MISSOURI BOTANICAL GARDEN

Hacia un Plan de Conservación de la Flora para la Mina de Cobre Panamá

1er Borrador

P. P. Lowry, P.B. Phillipson

10 febrero 2011

Hacia un Plan de Conservación de la Flora para la Mina de Cobre Panamá

I. INTRODUCCIÓN 4

II. EL EQUIPO DE CONSULTORIA 5

III. REVISIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO 5

A. Antecedentes 5

A1. Objetivos y valores del Proyecto 5

A2. Objetivos de biodiversidad 6

A3. Requerimientos nacionales y obligaciones 7

A4. Estándares de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional 7

A5. La Evaluación Impacto Social y Ambiental 8

A6. Plan de Acción para la biodiversidad (BAP) 13

A7. Consultoría para Investigar las Especies de Interés (SoC) fuera del Área de Concesión ... 16

B. Programació del estudio 18

IV. MARCO PARA PLAN MAESTRO DE CONSERVACIÓN DE FLORA DEL PROYECTO 19

V. TEMÁS CLAVES IDENTIFICADOS Y SUGERENCIAS 24

1. La lista actual de especies de plantas carece de datos potencialmente importantes de varias fuentes requeridas para la planificación y gestión de la conservación efectiva de plantas e incluso las SoC. 24

2. La asignación de especies para las cinco categorías de prioridad SoC, reconocidas en el ESIA contiene errores e incoherencias que deben corregirse para asegurarse que MPSA pueda cumplir plenamente con sus obligaciones y compromisos. 25

3. Muchas Especies de Interés que MPSA debe considerar en el manejo y la planificación de conservación de Especies de Interés no son actualmente tenidas en cuenta o consideradas. 25

4. El estado de conservación de la mayoría de las Especies de Interés no fue determinado utilizando los criterios de la Lista Roja de la UICN, pese a que la norma PS6 de ICF se refiere explícitamente a especies en peligro crítico y en peligro. 26

5. Las obras actuales realizadas en las plataformas de perforación por Golder Panamá no hacen un uso óptimo de esta oportunidad única de brindar información para las actividades de conservación de Especies de Interés y un conocimiento botánico general del área del Proyecto visitando a un gran número de emplazamientos de difícil acceso que se encuentran a lo largo de la región. 26

6. Subiste un déficit importante en la base de conocimientos disponibles sobre la flora del área del Proyecto, a pesar del esfuerzo realizado como parte del ESIA; estas lagunas en el conocimiento constriñen y limitan la capacidad de MPSA de concentrar sus recursos de manera eficiente para

cumplir sus obligaciones y compromisos respecto de la conservación de la flora. 26

7. Las acciones que se presentan en el ESIA para mitigar los impactos en la biodiversidad de la flora como resultado del Proyecto propuesto no son aptas para garantizar que MPSA pueda cumplir sus obligaciones y compromisos respecto del manejo de Especies de Interés y conservación de la flora. 27

8. Los esfuerzos actuales de "rescate" en la mina Cobra que lleva adelante Golder Panamá invierten tiempo y energía innecesarios en recolectar y trasplantar especies comunes de orquídeas, bromeliáceas y cicádeas que no se verán en peligro de extinción a causa del Proyecto, mientras que omiten dedicarse a Especies de Interés de otros grupos con alto riesgo de ser afectados significativamente. 28

9. La reubicación de plantas rescatadas en las plataformas de perforación que realiza Golder Panamá ha derivado en la ubicación de estas plantas en un área objetivo que podría emplearse para trabajos de minería futuros, lo que podría comprometer el valor a largo plazo de estos esfuerzos y requerir una inversión significativa para reubicar estas plantas en otro lugar. 29

10. Los esfuerzos realizados por MWH para localizar sub-poblaciones adicionales de Especies de Interés en áreas aledañas a la huella de la mina no se han concentrado exclusivamente en áreas que sean probables candidatas a incluirse en emplazamientos de compensación de conservacións. 30

11. El manejo de Especies de Interés, incluidos el desarrollo y la implementación de una estrategia de mitigación, deben diseñarse para maximizar el mantenimiento de la diversidad genética de todas las sub-poblaciones de cada especies. 30

12. Las actividades destinadas al manejo de áreas con posterioridad a la actividad minera (según se resumen en el BAP) se centran en la reclamación/reforestación pero no hacen mención alguna de la restauración ecológica. 31

13. Las actividades actuales de propagación y cultivo ex situ en el vivero del Proyecto están centradas en un número limitado de Especies de Interés, y no son todavía adecuadas para asegurar material disponible suficiente para la restauración y otras actividades y para capturar y mantener la diversidad genética de las Especies de Interés. 31

14. El impacto residual de una menor conectividad del paisaje principalmente como resultado de las tuberías y la ruta de transporte, aparece subestimado en el ESIA, y las acciones de mitigación propuesta son probablemente inadecuadas. 32

VI. OTROS PROBLEMAS IDENTIFICADOS Y SUGERENCIAS 33

15. Las plantaciones alrededor de las edificaciones de la mina de Cobra incorporan en gran medida o de manera exclusiva especies ornamentales no autóctonas. 33

16. Las acciones de mitigación propuestas en el ESIA respecto de los posibles efectos perjudiciales sobre las Especies de Interés como resultado de la introducción de especies no autóctonas e

invasivas se limitan a la introducción de animales y desestiman a las plantas introducidas............ 34

VII. REFERENCIAS .... **Error! Bookmark not defined.**

APÉNDICE 1. Cuadros de impactos y mitigación pertinentes a la Conservación de la Flora, extraídos del ESIA (Golder 2010); la numeración de los cuadros respeta la numeración del informe original............. 37

HACIA UN PLAN DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA PARA LA MINA DE COBRE PANAMÁ

I. INTRODUCCIÓN

El propósito de la presente consultoría es proponer un marco para el desarrollo de un Plan Maestro de Conservación de Flora para guiar el establecimiento y la administración de un conjunto coordinado de actividades para garantizar que la Minera Panamá S.A. (MPSA) es capaz de cumplir con sus obligaciones y compromisos en relación con el componente de flora de la biodiversidad en su proyecto de la Mina de Cobre de Panamá (el Proyecto). Las acciones que serán necesarias deben reflejar las políticas declaradas del MPSA, no incluyendo ninguna pérdida neta de especies de plantas o el hábitat crítico y el cumplimiento de las normas internacionales (en particular Norma de Desempeño 6 de la CFI) y las leyes y reglamentos nacionales (principalmente aquellas de la Autoridad Nacional del Ambiente – ANAM). Las acciones que requeridas en el Plan Maestro de Conservación de Flora deben seleccionarse en respuesta a las conclusiones y recomendaciones de la Evaluación Impacto Social y Ambiental (ESIA) realizada en relación con las actividades mineras propuestas y demás información científica y técnica disponible.

Con el fin de atender las necesidades de MPSA, el Plan Maestro de Conservación de Flora también deberán diseñarse para permitir la flexibilidad para que se pueden adaptar en respuesta a la información científica y técnica recientemente disponible y los cambios en las condiciones en y alrededor del sitio de la mina y otras instalaciones (como la tubería y la ruta de transporte y el puerto) en todas las fases del Proyecto. El Plan Maestro debe integrarse en un Plan de Acción integral para la Biodiversidad (BAP) que incluye una gama de otros elementos, incluyendo planes de gestión complementarios para la diversidad de la fauna, los ambientes acuáticos y otros elementos clave, un plan de restauración ecológica, etc.

El presente informe proporciona un marco para el desarrollo de un Plan detallado de Gestión para la Conservación de la Flora. También detalla a una serie de cuestiones relacionadas con el componente de la flora de la biodiversidad presentado durante el transcurso de la consultoría y ofrece un posible procedimiento a seguir que MPSA puede considerar con el fin de abordar esas cuestiones. El informe fue producido la base de: 1) consulta de los documentos pertinentes; y 2) una visita de cuatro días al sitio de la mina durante la cual se sostuvieron conversaciones con el personal clave de MPSA y consultores que han llevado a cabo ciertos estudios en el campo de interés en el sitio.

Específicamente los Términos de Referencia para esta consultoría se resumen a continuación.

1. Los consultores desarrollarán el marco para un Plan Maestro de Conservación de Flora para el sitio de la Mina de Cobre, centrándose en las opciones de prevención, mitigación y compensación en el contexto de la gestión de las Especies de Interés que se producen en el sitio.
2. El marco proporcionará orientación para MPSA sobre las medidas de conservación que deben ponerse en marcha.
3. El trabajo podría servir de base para que los consultores preparen una propuesta formal para prestar asistencia y asesoramiento continuo a Minera de Panamá en la elaboración y aplicación de un Plan Maestro completo de para la Conservación de la Flora.
4. Este servicio incluye una sesión de información al final de nuestra visita con el personal pertinente de MPSA y un informe detallado por escrito

II. EQUIPO DE CONSULTORÍA

Peter B. Phillipson es botánico profesional con más de tres décadas de experiencia, habiendo ocupado posiciones de enseñanza e investigación y ha trabajó en numerosos países, principalmente en Europa y África. Actualmente trabaja como un subdirector en el jardín botánico de Missouri y de su sede en el *Muséum National d'Histoire Naturelle* (Museo Nacional de Historia Natural) de París, Francia. Su experiencia de investigación ha abarcado varios campos, incluyendo la taxonomía, biogeografía y ecología de numerosos grupos de plantas que se producen en una amplia gama de ecosistemas, ha llevado a cabo trabajo en situaciones tanto académicas como aplicadas, ha coordinado numerosas capacitaciones y actividades para el desarrollo de capacidades y ha participado en la recopilación de datos, conceptualización, presentación de informes y revisión de varios proyectos, principalmente en conjunto con ESIA y la planificación y ejecución de iniciativas de conservación. Su sitio web profesional puede encontrarse en: http://www.mobot.org/MOBOT/Research/curators/phillipson.shtml.

Porter P. Lowry II es también botánico profesional con casi 35 años de experiencia en investigación, conservación, consultoría y desarrollo de programas y administración. Actualmente trabaja como director del jardín botánico de Missouri, donde labora como jefe del África y el Departamento de Madagascar de su sede en el *Muséum National d'Histoire Naturelle* (Museo Nacional de Historia Natural de París, Francia, ha realizado trabajo de campo en 30 países y territorios y mantiene programas de investigación activa en varios de ellos, en particular Madagascar y Nueva Caledonia. Ha coordinado varios estudios de flora y vegetación para proyectos en las industrias extractivas y actualmente se encuentra en el Comité Consultivo de la biodiversidad para dos proyectos de mina en Madagascar (sirviendo como Presidente de uno de ellos). Su sitio web profesional puede encontrarse en: http://www.mobot.org/MOBOT/Research/curators/lowry.shtml.

III. REVISIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO Y LAS ACTIVIDADES

A. Antecedentes

A1. Objetivos y valores del proyecto

Minera Panamá S.A. (MPSA), una subsidiaria de Inmet Mining Corporation (Inmet), se encuentra concluyendo los estudios de factibilidad para desarrollar el proyecto de MPSA en el lugar de la mina de Cobre en el centro-norte de Panamá. El proyecto propuesto explotará y procesará minerales de sulfuro de cobre presentes en la concesión de Petaquilla, que ocupa un área de 136 km^2 y está situado a 120 kilómetros al oeste de la ciudad de Panamá y a 20 km de la costa del mar Caribe en el distrito de Donoso, provincia de Colón. La concesión tiene por lo menos tres depósitos de cobre distintivos (Colina, Botija y Valle Grande).

El mineral de sulfuro de cobre va ser minado en tres tajos abiertos que corresponden a estos depósitos y será procesado mediante la trituración, fresado, flotación y concentrado. El Proyecto exportará concentrado de cobre a través de un puerto que se construirá en Punta Rincón en la Costa Caribe, que se conectará al sitio del proyecto a través de una ruta de transporte, una línea de energía y tuberías diseñadas para el trasiego de productos y otros materiales. Se propone la construcción de una central de energía de carbón, que estará ubicada junto al puerto de Punta Rincón. La topografía de la zona de concesión es de baja altitud (menos de 300 metros sobre el nivel del mar), pero el terreno es accidentado, con un considerable relieve local cubierto por un denso bosque tropical húmedo. Las condiciones climáticas son tropicales con altos niveles de precipitación, humedad alta y temperaturas relativamente altas de 25ºC a 30°C durante todo el año.

Mesoamérica es conocida por su diversidad climática y topográfica, que a su vez soporta altos niveles de diversidad biológica (Graham 2007, sitio de internet). Esta situación en gran parte es el resultado de la posición de la región como un puente terrestre entre Norte y Sur América. A pesar de que América Central representa sólo el 0,5% de la superficie terrestre del mundo, posee una parte desproporcionada (ca. 7%) de la biodiversidad del planeta (Miller et al., 2001).

La misión de MPSA es "desarrollar una mina de cobre de clase mundial a través de su compromiso con la salud, seguridad y protección del medio ambiente". La empresa además indica, "Con Cobre Panamá nuestro objetivo es establecer un proyecto de minería ejemplar basado en el desarrollo sostenible, la innovación, el uso de tecnologías eficientes y la dedicación de un equipo de profesionales altamente calificados." [Declaración de misión, de Minera Panamá http://www.minerapanama.com/aboutMpsa.php?ID = 24.01.2011 consultado 2].

El Plan de Acción para la Biodiversidad (BAP) del proyecto proporciona la siguiente declaración de valores para el proyecto:

> Nuestros valores guían nuestras decisiones, acciones y procesos a lo largo del ciclo de vida de la mina, desde la etapa de exploración para el cierre de la mina y la restauración ambiental de su ubicación circundante. Estamos comprometidos a realizar nuestros negocios de manera responsable con el medioambiente y las comunidades vecinas. Nuestros valores incluyen:
>
> - Excelencia en la gestión ambiental, la salud y la seguridad
> - Gestión de recursos y la innovación tecnológica
> - Promoción del desarrollo socioeconómico sostenible en las comunidades que rodean el proyecto
> - Ética, transparencia y el cumplimiento de las normas internacionales más estrictas
> - Diálogo abierto y respetuoso con las comunidades, el Gobierno y la sociedad civil.
> - Minera Panamá deriva estos valores directamente de los cuatro valores fundamentales del Inmet:
> - Operar con seguridad
> - Obtener un beneficio
> - Proteger el medio ambiente
> - Tratar las personas y las comunidades bien
>
> Nuestros valores se expresan también en nuestra carta de liderazgo, que rige nuestras interacciones con otros empleados, oficiales y directores, las comunidades en las que operamos, y nuestros accionistas y demás actores estratégicos.

A2. Objetivos de biodiversidad

Como se indica en el BAP, MPSA reconoce la importancia de la biodiversidad en la zona del proyecto y ha hecho que su protección y mejora sean una de sus más altas prioridades en el diseño de las instalaciones del proyecto. El BAP describe el compromiso y enfoque de MPSA para garantizar que el proyecto contribuya al mantenimiento de la biodiversidad de Panamá. También describe el contexto de la diversidad biológica del proyecto y describe los compromisos inmediatos y futuros de MPSA para proteger y mejorar la biodiversidad en las cercanías del proyecto. Otros aspectos ambientales y sociales de la protección de la diversidad biológica relacionados con el proyecto serán esbozados en el Plan de Gestión Ambiental (EMP) y Plan de Acción de Desarrollo Social (SDAP) que se mencionan en el BAP.

Los siguientes son cinco objetivos, tal y como se describen en el BAP, los cuales apoyan visión de MPSA de ninguna pérdida neta de la biodiversidad de la zona del proyecto:

- La no extinción de las especies como resultado del proyecto y contribuir al conocimiento basado en la ciencia relacionado con las Especies de Interés (SoC; véase Apéndice A [del BAP] para obtener una descripción del enfoque de MPSA para la gestión de las SoC) por medio de la investigación y el desarrollo de proyectos de conservación.
- Aplicar la jerarquía de mitigación durante todas las etapas del proyecto para minimizar los efectos sobre la flora, fauna y recursos acuáticos.
- Ninguna pérdida neta de hábitat natural en el área de la ecorregión de estudio (EAS) debido al proyecto con el tiempo (por ejemplo: a través de la reforestación fuera del sitio).
- Contribuir a la viabilidad del corredor biológico Mesoamericano del Atlántico de Panamá (MBCPA) al mantener, rehabilitar y mejorar la conectividad del hábitat en las cercanías del proyecto.
- Vincular las acciones del Proyecto en apoyo de la biodiversidad a otras iniciativas de la biodiversidad regional.

A3. Requerimientos y obligaciones nacionales

El proyecto es requerido por las autoridades pertinentes de Panamá (ANAM) para:

[BLANCA: nos gustaría incluir aquí una lista de resumen de los requisitos claves de la ANAM. ¿Puedes proporcionarnos esto? Si no la tienes en inglés, en español está bien]

A4. Normas de Cumplimiento de la Corporación Financiera Internacional

De acuerdo con el BAP (página 6), MPSA cumplirá con la *Política y las Normas de Cumplimiento para la Sostenibilidad Social y del Medioambiente* de la Corporación Financiera Internacional (CFI). Estas normas internacionales requieren estudios para identificar los impactos sociales y ambientales que pueden generar los proyectos. También requieren que los proponentes del proyecto diseñan e implementen acciones preventivas y correctivas necesarias para garantizar la planificación y la operación de la minería responsable y las acciones necesarias para el cierre de la mina.

Los elementos clave de la política de la CFI y las Normas de Cumplimiento para la Sostenibilidad Social y del Medioambiente que son pertinentes para la conservación de la flora se encuentran en la Norma de Desempeño 6 (PS6). Como se indica en el PS6 (Corporación Financiera Internacional, 2006), el proyecto está comprometido a satisfacer estas normas, las cuales requieren:

1. Tiene el cuidado de minimizar cualquier conversión de hábitat modificado e identificar oportunidades para mejorar el hábitat y proteger y conservar la biodiversidad como parte de sus operaciones (PS6: sección 6)
2. No convierte significativamente o degrada el hábitat natural a menos que se cumplan las siguientes condiciones (PS6: sección 7):
   - No hay alternativas técnica y financieramente viables
   - Las ventajas generales del proyecto son mayores que los costos, incluidos los del medioambiente y la biodiversidad
   - Cualquier conversión o degradación es mitigada adecuadamente (véase más abajo)
3. No implementa ninguna actividad de proyecto en zonas de hábitat crítico, a menos que se cumplan los siguientes requisitos (PS6: sección 9):
   - No hay impactos adversos medibles sobre la capacidad de los hábitat crítico para soportar la población establecida de especies que se describe a continuación o las funciones de los hábitat crítico se describe a continuación

- No hay ninguna reducción en la población de cualquier especies críticamente reconocida en peligro de extinción o en peligro
- Cualesquiera impactos menores son mitigados

4. No introducirá intencionalmente nuevas especies ajenas (que no estén actualmente establecidas en el país o la región del proyecto) a menos que lo haga de conformidad con el marco reglamentario vigente para dicha introducción, si tal marco está presente o está sujeto a una evaluación de riesgo (como parte de la Evaluación Social y Ambiental del Cliente) para determinar el potencial para el comportamiento invasivo. El cliente no introducirá intencionalmente ninguna especie ajena con alto riesgo de comportamiento invasivo o cualquier especie invasiva conocida, y ejecutará medidas para evitar cualquier introducción accidental o no intencional [NB: PS6 no contiene una indicación directa sobre la responsabilidad para limitar la propagación de invasoras que ya se encuentren en el sitio o en la región] (PS6: sección 10)

Las Normas de Desempeño de la CFI indican que las medidas de mitigación deben estar diseñadas para no tener ninguna pérdida neta de la biodiversidad, cuando sea posible y podría incluir una combinación de acciones (PS6: sección 8), tales como:

- Restauración de hábitats pos operación
- Compensación de pérdidas a través de la creación de (un) área(áreas) ecológicamente comparables que es (sean) administrado(s) para la biodiversidad
- Compensación para los usuarios directos de la biodiversidad

Según PS6, el hábitat crítico es un subconjunto de los hábitats naturales y modificados que merece atención especial. El hábitat crítico se refiere a las áreas con un alto valor de biodiversidad, incluyendo:

- El hábitat necesario para la supervivencia de especies críticamente amenazadas o en peligro de extinción (como lo define la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN o como se define en cualquier legislación nacional)
- Áreas de especial importancia para especies endémicas o de rango restringido
- Los sitios que son críticos para la supervivencia de las especies migratorias
- Áreas de apoyo de concentraciones significativas a nivel mundial o números de individuos de especies *congregatorias*
- Áreas con ensamblajes únicos de especies o que están asociadas con los procesos evolutivos claves o proporcionar servicios de los ecosistemas clave
- Áreas con biodiversidad de importancia social, económica o cultural para las comunidades locales

A5. La Evaluación Impacto Social y Ambiental

El 5 de septiembre de 2010, se presentó la Evaluación Impacto Social y Ambiental (ESIA) de la mina propuesta de Cobre Panamá ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), la autoridad de reglamentación ambiental panameña, como parte de la solicitud de MPSA para un permiso ambiental. A continuación resumimos las partes más relevante de la ESIA para el desarrollo del marco del Plan Maestro de Conservación de Flora.

Se realizaron estudios de línea base de vegetación y bosques para clasificar y asignar los tipos de vegetación y a buscar Especies de Interés (SoC) en la zona del Proyecto. El estudio distinguió nueve tipos de cubierta vegetal y vegetación natural y estimó la superficie de cada uno dentro de la zona de estudio, como sigue (dispuestos en orden decreciente de importancia):

- 28.000 hectáreas de bosque primario, tropical intacto de selva de tierras bajas subperennifolias (80%)
- 3.400 hectáreas de pastos, campos de cultivo y otra vegetación baja perturbada (10%)
- 1.700 hectáreas de bosque inmaduro, secundario tropical selva de tierras bajas subperennifolias (5%)
- 1.300 hectáreas de suelo desnudo (4%).
- 350 hectáreas de bosque tropical aluvial selva de tierras bajas subperennifolias ocasionalmente inundado (1%)
- 200 hectáreas de bosque maduro, secundario tropical de selva de tierras bajas subperennifolias (< 1%)
- 40 hectáreas de vegetación costera tropical (< al 1%)
- 2 hectáreas de manglar Caribe (< 1%)
- 5 hectáreas de vegetación litoral de río (< 1%)

El hábitat natural ocupa un poco menos del 87% de la zona de estudio, con hábitat modificado (suelo desnudo, pastos, campos de cultivo y otra vegetación baja perturbada) un total de sólo 13%.

El ESIA contiene observaciones sobre el alto nivel de diversidad de especies en el sitio de la mina, informa sobre la presencia de 911 especies de plantas vasculares en el área de estudio, basado en los especímenes de 1,845 plantas que fueron recolectados durante el estudio de inventario botánico. Este nivel de diversidad de especies se consideró estar acorde con los niveles conocidos registrados en otros lugares en Panamá y otros países América Central. Una parte de estas especies son raras, en peligro de extinción o localmente endémicas y por lo tanto, requieren consideración bajo PS6. Además, algunas de estas especies registradas en el sitio están listadas por ANAM como sujetas a protección por virtud de las regulaciones de Panamá (ANAM, 2008), habiendo sido formalmente incluidas en la Lista Roja de la UICN, siendo endémicas de Panamá, o que se enumeran en uno de los apéndices del Convenio CITES. Un número significativo de especímenes recolectados en el sitio de MPSA para el ESIA no pudieron ser identificados definitivamente y por lo tanto, se decidió que eran probable o definitivamente nuevas para la ciencia y, por tanto, probablemente tenían rangos restringidos y por lo tanto, también ser motivo de preocupación en relación con el cumplimiento de las normas de PS6. Juntos, estos grupos de especies forman una lista inicial de 208 SoC, que fueron divididas en cinco clases de prioridad como sigue:

- **Prioridad 1** – especies de plantas que sólo son conocidas de la EAA o de menos de 3 ubicaciones en todo el mundo fuera de la EAA desde principios de 1980 (**37 especies**)
- **Prioridad 2** – especies de plantas representadas por especímenes cuya identidad taxonómica no es claro (es decir, especies a las que no se les puede asignar un nombre con certeza y pueden ser nuevas para la ciencia) (**43 especies**)
- **Prioridad 3** – especies de plantas listadas por normas nacionales (ANAM 2008) o la Lista Roja de la UICN (2010) como en peligro de extinción o en peligro de extinción aún no incluidas en la prioridad 1 o 2 (**7 especies**)
- **Prioridad 4** – especies de plantas representadas en colecciones del herbarios de entre 3 y 9 ubicaciones en todo el mundo fuera de la EAA desde principios de 1980 (**78 especies**)
- **Prioridad 5** – especies de plantas representadas en colecciones del herbarios de entre 10 y 15 ubicaciones en todo el mundo desde principios de 1980 (**43 especies**).

Entre las SoC, la mayoría son árboles (75 especies, es decir, el 36,1%), las dicotiledóneas son el grupo más prevaleciente de plantas vasculares (158 especies, 76,0%) y el bosque cresta de superior contiene el mayor número de SoC (95, 45,7%).

El ESIA identificó los siguientes problemas de consideración en el área de estudio relacionados con los ecosistemas frágiles, que son de pertinencia variable para la conservación de flora:

- La tala de los bosques tropicales de tierras bajas
- La introducción y la proliferación de especies invasoras no nativas o nativas
- Efectos de borde (un borde exterior de una comunidad de plantas que difiere en el interior de la comunidad de plantas)
- Aumento de emisiones de aire y polvo
- Cambios en la calidad y cantidad de agua
- Despeje de bosque tropical de tierras bajas, la cosecha de madera y la recopilación de otras especies de plantas fuera de la huella

El ESIA también reconoció la importancia de la conectividad del paisaje para el mantenimiento de los corredores biológicos funcionales. Se identificaron tres aspectos principales de este fenómeno: cambios en la representatividad de ecosistemas, cambios en la capacidad de áreas protegidas para apoyar la diversidad biológica y conectividad reducida de corredores biológicos debido a la pérdida de hábitat y la fragmentación. Específicamente, el proyecto tiene el potencial para afectar la conectividad del hábitat en el Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (MBCPA) a través de la pérdida de los bosques tropicales de tierras bajas y la reducida conectividad de este a oeste y de norte a sur cerca del Proyecto.

Deforestación continua en la región del Proyecto debido a la inmigración de personas y la limpieza de tierras para la agricultura y la ganadería es reconocido como un factor de complicación con respecto a las amenazas para sembrar especies (incluyendo SoC), ecosistemas frágiles, hábitats críticos y conectividad.

El área total de la huella de proyecto es aproximadamente 5.900 hectáreas. Dentro de esta área, el proyecto eliminará unas 5.500 hectáreas de bosque tropical de tierras bajas durante la construcción de la mina, la ruta del gasoducto y de transporte y la instalación portuaria. El ESIA toma nota de que la mayoría de los impactos se producirán en la medida en que el bosque sea despejado durante las fases de construcción y operaciones. Basado en este escenario, el ESIA presenta un análisis de las repercusiones previstas (positivas y negativas) que se producirán durante las fases de construcción, operaciones y cierre/pos cierre del proyecto. Para cada impacto, las medidas de mitigación recomendadas se proporcionan, fase por fase, junto con la importancia estimada del impacto residual después de mitigación. Los componentes de la tabla de resumen del ESIA relacionada con conservación de la flora se presentan en el Apéndice 1. A continuación la Tabla 1 resume los efectos individuales y la importancia estimado de cada impacto.

Cuadro 1. Impactos positivos y negativos para los componentes de valor generados durante cada fase del proyecto y su importancia residual, resumido del informe ESIA

Impactos Anticipados	**Impacto significativo después de la mitigación en cada fase de acuerdo con el ESIA**		
Impactos negativos	**1. Fase de construcción**	**2. Fase de operaciones**	**3. Cierre/Pos cierre**
Destrucción de subpoblaciones de Especies de Interés del área del Proyecto	Insignificante	Insignificante	--- *No aplicable* ---
Introducción de especies no nativa e invasoras en las Especies de Interés	De Menor a Moderado	De Menor a Moderado	Menor
Pérdida de ecosistemas	Insignificante a Moderado	Insignificante a Moderado	--- *No aplicable* ---

Impactos Anticipados	Impacto significativo después de la mitigación en cada fase de acuerdo con el ESIA		
frágiles [y hábitats críticos]			
Cambios a la conectividad del paisaje	Moderado	Moderado	Insignificante a Moderado
Poca sobrevivencia de reubicación y cultivo de viveros / propagación de Especies de Interés	--- *No aplicable* ---	--- *No aplicable* ---	Insignificante
Impactos positivos	**1. Construcción**	**2. Operaciones**	**3. Cierre/Pos cierre**
Beneficios de la áreas protegidas	Moderado	Moderado	Moderado

Las medidas de mitigación propuestas para cada impacto relacionado con la conservación de la flora se resumen a continuación en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Medidas de mitigación propuestas en el ESIA relacionada con la conservación de la flora.

Impactos anticipados	Medidas de mitigación propuestas de acuerdo con el ESIA
Impactos negativos	
Destrucción sub-poblaciones de Especies de Interés del área del Proyecto	• Plan de rescate de Flora (plantas) para Especies de Interés desplazadas a los sitios identificados y colocadas bajo protección • Apoyo para viveros de plantas y técnicas de propagación de Especies de Interés • Recuperación y reforestación progresiva de la huella del proyecto (para la Fase Operacional en adelante) • Reforestación y protección de áreas fuera del sitio que contengan Especies de Interés
Introducción de especies no nativas e invasoras en las Especies de Interés	• No se permitirán las mascotas y la alimentación de los animales salvajes • Almacenamiento adecuado y disposición de desechos y alimentos • Programa de exterminio de plagas
Pérdida de ecosistemas frágiles [y hábitats críticos]	• Reducir al mínimo el tamaño de la huella del Proyecto y la longitud del margen creado por el Proyecto (sólo en la fase de construcción) • Usar la mejor tecnología disponible para reducir al mínimo los efectos de aire y agua a alrededor de bosque (sólo en la fase de construcción) • Proporcionar apoyo financiero, gestión y planificación de las áreas protegidas u otras iniciativas (sólo en la fase de construcción) • Controlar el acceso (sólo en la fase de construcción) • Reforestar fuera del sitio, en áreas protegidas y corredores de vida silvestre (fase operacional en adelante) • Monitorear las plantas en el área de efectos ambientales para los efectos de aire, agua o de margen y si es necesario, tomar medidas correctivas (sólo en la fase operacional) • Recuperar y reforestar completamente (fase de cierre/pos cierre en adelante)
Cambios a la conectividad del paisaje	• Reforestar fuera del sitio, dentro y fuera de las áreas protegidas • Prohibir el tráfico público pasado más allá de la puerta de la mina (sólo en la fase de construcción) • minimizar el ancho de la carretera de la costa y el volumen del tráfico de vehículos (sólo en la fase de construcción) • implementar estructuras de cruce (alcantarillas y escaleras de cuerda) a lo largo de la carretera de la costa (sólo en la fase de construcción) • Proporcionar apoyo financiero, de gestión y planificación a las áreas protegidas (en adelante fase operacional) • Estabilizar y revegetar progresivamente (fase operacional en adelante)

	• Monitorear continuamente y gestionar adaptativamente de las estructuras de cruce (fase operacional en adelante) • reforestar en y fuera del sitio, dentro y fuera de áreas protegidas (fase de cierre/pos cierre en adelante)
Mala supervivencia de las Especies de Interés reubicadas y el cultivo / propagación de los viveros	• identificación y protección de sitios de reubicación en áreas de conservación elegibles para Especies de Interés (fase de cierre/pos cierre en adelante) • Soporte para viveros de flora (plantas) y el desarrollo de técnicas de propagación para las Especies de Interés (fase de cierre/pos cierre en adelante) • reintroducción de Especies de Interés en hábitats naturales reforestados tanto en - y fuera del sitio (fase de cierre/pos cierre en adelante)
Impactos positivos	
Beneficios de áreas protegidas	• Apoyo al desarrollo sostenible dentro de las áreas de conservación (sólo en la fase de construcción) • Apoyo financiero, de gestión y planificación • Soporte para el desarrollo económico sostenible de las comunidades (fase operacional en adelante) • control de acceso a las áreas de conservación propuestas (fase operacional en adelante)

El ESIA indicó que se consideraron dos clases de cubierta terrestre y dos clases de cubierta marina como hábitat crítico potencial dentro de la zona del proyecto. La selva tropical estacional de tierras bajas subperennifolias y la selva tropical aluvial de tierras bajas subperennifolias (ocasionalmente inundado) fueron considerados potencialmente críticos por soportar un número de especies en peligro de extinción, críticamente en peligro de extinción y distribución restringida (es decir, especies que son nuevas para la ciencia o actualmente sólo se sabe que ocurren en zonas potencialmente afectadas por el proyecto). Estos tipos de bosques se denominan colectivamente los bosques tropicales de tierras bajas. Puesto que la ecorregión está dominada por bosques de tierras bajas tropicales similar a aquel presente dentro de la zona del proyecto, se considera asimismo hábitat crítico para el propósito de este ESIA.

El ESIA reconoció que el sitio de la mina abarca ecosistemas frágiles, definidos en el Decreto Ejecutivo 123 de la ANAM como un área con limitada capacidad de carga que requiere restricciones sobre su uso basado en su geocapacidad, capacidad de uso de suelo, los ecosistemas y la importancia social y cultural (texto del ESIA p. 7-58).

El hábitat crítico se define como sigue en IFC PS6 (International Finance Corporation):

> El hábitat crítico es un subconjunto de hábitats naturales y modificados que merece especial atención. Los hábitats críticos abarcan áreas con alto valor de biodiversidad, incluyendo los hábitats requeridos para la supervivencia de especies amenazadas o críticamente amenazadas, áreas con importancia especial para especies endémicas o de áreas restringidas; sitios que sean vitales para la supervivencia de las especies migratorias, áreas que apoyan concentraciones significativas a nivel mundial o números de individuos de especies de congregaciones, áreas con agrupaciones de especies o que estén asociadas a procesos evolutivos claves o que brinden servicios de ecosistemas importantes y áreas con una biodiversidad de importancia social, económica o cultural significativa para las comunidades locales.

Según el ESIA, MPSA está comprometida con garantizar que no habrá ninguna pérdida de hábitat crítico por sus esfuerzos de reforestación dentro y fuera de sitio, y por localizar todas Especies de Interés prioritarias en al menos tres ubicaciones ampliamente separadas fuera de la zona de los efectos ambientales en áreas protegidas designadas o propuestas.

MPSA se compromete a no despejar áreas de la huella del proyecto donde se han identificado alta

prioridad Especies de Interés y hasta que se encuentren por lo menos tres Especies de Interés de alta prioridad en lugares protegidos (o áreas protegidas potenciales) fuera de la zona de evaluación de efectos de flora o en casos raros, en instalaciones de conservación a largo plazo tales como jardines botánicos). MPSA también se propone crear un área de conservación en consulta con una amplia gama de partes interesadas. Debido a las condiciones de hábitat presentes en el sitio son comunes dentro de la ecorregión, se espera que todas las Especies de Interés sean localizadas lejos de la huella de proyecto.

A6. Plan de Acción de la Biodiversidad (BAP)

Golder Associates preparó y presentó a la ANAM como parte de la ESIA un Plan de Acción de la Biodiversidad (BAP) inicial. Los principales puntos del BAP inicial con respecto a la conservación de la flora son los siguientes:

MPSA establecerá una Fundación de Desarrollo de Comunitario (en lo sucesivo, la Fundación) como parte de su compromiso de apoyar el desarrollo sostenible en las comunidades en las proximidades del proyecto (véase SDAP, Anexo XXXIII). MPSA espera que la Fundación participe en numerosas actividades importantes, de las cuales una podría ser de particular importancia para la conservación de la Flora:

- Asistencia para la vigilancia ecológica y ambiental para apoyar la visión de sostenibilidad de MPSA.

MPSA facilitará educación ambiental para el personal del Proyecto, así como a los residentes locales para mejorar y apoyar la conservación y las iniciativas de gestión forestal. Los trabajadores y contratistas serán educados en el valor de los hábitats naturales (por ejemplo, el bosque primario, el estuario del Río Caimito) y la biodiversidad y la importancia de reducir al mínimo la perturbación.

MPSA apoyará la biodiversidad y la investigación de técnicas de reforestación con organizaciones no gubernamentales de conservación de Panamá. Específicamente, MPSA establecerá el Fondo de la Biodiversidad de Minera Panamá con una dotación inicial de US$500,000.00 y compromisos anuales adicionales de aproximadamente US $65,000.00 una contribución total de US$3.4 millones durante la vida del proyecto. El Fondo de la Biodiversidad de Minera Panamá se centrará a apoyar la investigación para comprender mejor la naturaleza y la interacción de las comunidades y hábitats biológicos dentro del MBCPA y cómo se puede conservarse mejor. El Fondo también apoyará la investigación relacionada con la integridad del MBCPA y la capacidad de los corredores biológicos norte a sur y este a oeste para apoyar al movimiento de fauna alrededor del proyecto. MPSA está buscando oportunidades para establecer un área de conservación y se ha comprometido a trabajar en colaboración con la ANAM y otras partes interesadas para desarrollar e implementar los planes de gestión para el área de conservación. Esto ayudará a reducir la deforestación a largo plazo. Las estimaciones de Bruner et al (2001) de que aproximadamente tres guardabosques por 100 km2 son necesarias para impedir la deforestación en áreas tropicales.

El Parque Nacional Omar Torrijos está situado a 20 km al sur del Proyecto. Este parque se compone de tierras altas con cubierta densa de bosque primario y es compatible con una gran diversidad de flora y fauna. Una de las especies de la fauna identificadas para el proyecto en la línea de base vive a diferentes alturas a lo largo de su ciclo de vida (por ejemplo, especies migratorias altitudinales como los colibríes). Actualmente está ocurriendo el despeje ilegal dentro de los límites del parque. MPSA establecerá acuerdos de cooperación con la ANAM a fin de apoyar programas que contribuyen a reducir la tasa de deforestación dentro del Parque Nacional de Omar Torrijos Herrera. Por ejemplo, MPSA licitará financiamiento para aumentar la capacidad del personal del Parque Nacional de Omar Torrijos. MPSA también trabajará con la ANAM y otras partes interesadas para considerar si se puede establecer un

corredor de área protegida que conecte el Parque Nacional de Omar Torrijos Herrera con el bosque tropical de tierras bajas adyacente en el distrito de Donoso como una forma de mejorar la conectividad regional de la MBCPA en la zona del Proyecto.

El BAP señala que el camino privado de la mina a la costa presenta un reto particular porque atraviesa un área de conservación. Como se describe en la sección 4.6 a continuación de la BAP, un programa estructurado de cruce de camino (es decir, alcantarillas de paso subterráneo y escaleras de cuerda de paso a desnivel) se aplicará para mitigar el efecto de la pérdida de hábitat y la fragmentación en los corredores de movimiento biológico. MPSA apoyará las medidas de gestión forestal cooperativa y de recursos regionales de planificación con el Gobierno panameño, las comunidades locales y otros interesados, como parte del Plan de Gestión Forestal (FMP) del Proyecto. MPSA elaborará el FMP en los tres años siguientes a la recepción de la certificación del ESIA que aprueba los planes de desarrollo del Proyecto. El objetivo del FMP será asegurar que la totalidad del área de los hábitats naturales reforestados y protegidos en áreas de conservación permanente es igual o mayor que el área final perturbada por el Proyecto (es decir, no hay pérdida neta de hábitat natural). El FMP cumplirá los requisitos indicados en la Resolución de Panamá 0151-2000, incluidos los parámetros técnicos y de información financiera del plan de reforestación (Anexo XLIII). La FMP también proporcionará un marco para asegurar que la integridad biológica dentro de las áreas de conservación se mantendrá indefinidamente. Específicamente el FMP incluirá la siguiente información:

- La parte responsable de administrar el plan;
- Especies nativas que se utiliza para la reforestación;
- Detalles de preparación de sitio como reemplazo de suelo, fertilización y tasas de plantación;
- Un programa de plantación para cada área de siembra;
- Control de plagas y planes de prevención de incendios;
- Un plan de mantenimiento de la reforestación de cuatro años.
- Un plan de vigilancia para cuantificar el éxito de la reforestación, incluido el establecimiento de monitoreo permanente de los predios para medir la supervivencia y crecimiento para cada especie; y
- Planes de contingencia para replantar, si es necesario.

Para no lograr ninguna pérdida neta de los hábitats naturales, los hábitats fuera del sitio serán reforestados para compensar la pérdida de hábitats naturales dentro de la huella del Proyecto. MPSA colaborará estrechamente con ANAM para identificar posibles áreas de desplazamiento en las áreas de prioridad que se describen en la sección 9.1.16 en la evaluación de impacto de la biodiversidad. También se consultará a las comunidades locales para asegurar que sus preocupaciones y prioridades para las zonas de reforestación se incorporan en el desarrollo del plan. Reforestación utilizará especies nativas y MPSA se compromete a reforestar estas áreas de prioridad (véase la evaluación de impacto socioeconómico, Sección 9.4.1).

MPSA recuperará y reforestará áreas dentro de la huella de Proyecto progresivamente durante el término de la vida activa de la mina (es decir, 30 años) en la medida en que el trabajo para el proyecto se complete en áreas específicas. La estrategia de reforestación incorporará dos elementos clave. La conectividad de hábitat se reducirá en el proyecto a pesar de las medidas de mitigación para reducir el efecto de la pérdida de hábitat y la fragmentación en corredores de movimiento biológico. El efecto de la fragmentación de la carretera de la mina a la costa en gran medida se mitigará mediante el uso de estructuras de cruce.

El objetivo de recuperación será mejorar la estructura del hábitat acuático de agua dulce y la estructura forestal y la diversidad lo antes posible. Se utilizarán especies nativas. El establecimiento del manejo y la vegetación de suelo seguirá las directrices de las mejores (véase la sección 10.10 Recuperación Ambiental y el Plan de Abandono).

MPSA ha desarrollado planes de reubicación de rescate de la flora y fauna que cumplen con los requisitos del Decreto Ejecutivo 123 (de la República de Panamá 2009b). Ambos planes incluyen una descripción detallada de compromiso de MPSA para la gestión continua de Especies de Interés para el Proyecto. Los planes completos figuran en el Anexo XXXVIII, Apéndices A y B.

El BAP indica que MPSA no introducirá deliberadamente cualquier especie exótica que entrañe un alto riesgo de convertirse en invasora. MPSA tampoco introducirá deliberadamente cualquier especie invasora y MPSA ejercerá la debida diligencia para evitar introducciones accidentales. MPSA incorporará procedimientos específicos relacionados con las especies invasoras en su Política de Conservación de la Biodiversidad en sus compromisos para implementar mejores prácticas en los programas de desmonte y recuperación y para realizar formación en la creación de conciencia en la mano de obra y establecer directrices estrictas en materia de protección de la biodiversidad (Sección 1). El BAP además afirma que MPSA garantizará que sus contratistas desarrollan procedimientos específicos para evitar la introducción o la propagación de flora y fauna invasora (incluyendo insectos) que podrían convertirse en plagas resultantes de las actividades del Proyecto. Durante la construcción, los controles de inspección de equipo se llevarán a cabo para minimizar el riesgo de la introducción accidental de especies. Sólo se utilizarán especies nativas presentes en la zona durante la recuperación y la reforestación en la medida de lo posible. En zonas de erosión de alto riesgo donde se requiere un acelerado proceso de estabilización y la repoblación vegetal (por ejemplo, áreas asociadas con el área de la planta y WRSF), y cuando esto no puede lograrse con especies nativas, se establecerán normas estrictas de control para minimizar el riesgo de que se conviertan en invasoras. Para estos casos, se utilizará preferentemente especies ya adaptadas que han sido probadas previamente que no se convierten en especies invasoras (como ciertas hierbas, por ejemplo, la paja ciempiés, *Ischaemum timorense*).

La Sección 4 del BAP preparado por Golder Associates, titulado "Componentes del Plan de Acción de la Biodiversidad", posteriormente el mismo fue revisado y traducido al español por MWH (anteriormente Montgomery Watson Harza) (noviembre de 2010). Esta versión revisada de la Sección 4 proporcionó información que es más práctica en lugar de teórico en la naturaleza, destinada a orientar la planificación de acciones necesarias para administrar la biodiversidad en el lugar de la mina de Cobre. Sus principales puntos con respecto a la conservación de la flora son los siguientes (traducidos del español):

> El objetivo [del BAP] es dar prioridad a las especies, hábitats y ecosistemas que requieren un manejo especial, teniendo en cuenta las prioridades de la biodiversidad local y las prioridades relacionadas con las actividades y el funcionamiento del proyecto de MPSA y los efectos secundarios en la biodiversidad y las funciones de los ecosistemas fuera de los límites del Proyecto.
>
> El desarrollo del [BAP] se basará en el trabajo existente que ha identificado alrededor de 100 Especies de Interés y otras iniciativas de conservación para el contexto específico de la biodiversidad del Proyecto, como lo define el estudio de línea base de la biodiversidad y la evaluación de impactos sobre la biodiversidad. Cuando ya existan planes y estudios, quizás deban mejorarse en función de los resultados y las necesidades del BAP para garantizar una gestión integrada de las actividades y un mejor rendimiento.
>
> Es necesario para la correcta aplicación del BAP con respecto a las especies prioritarias entre el SoC previamente identificado, para proporcionar una descripción completa de hábitat, comportamiento, reproducción y la interacción con otras especies, determinar su estado de conservación (por ejemplo, rara, en peligro de extinción, amenazadas, vulnerables) y la urgencia con la que se necesita cada especie, a fin de desarrollar la acción planes para conservar y restaurar la población de especies clave a los niveles de destino y su valor potencial para protección.

Los estudios posteriores deberán proporcionar detalles sobre especies individuales, con énfasis en la población, distribución y estado de conservación. Para algunas de las especies de interés habrá información disponible, sin embargo, puede ser necesario añadir a la línea de base para analizar las tendencias y comprender la dinámica de la variabilidad y vulnerabilidad de las poblaciones.

Debe establecerse la priorización de áreas de conservación de los componentes pertinentes de la biodiversidad (especies, estado de conservación, procesos ecológicos, etc.). Asimismo, los resultados de este componente deben integrarse en las acciones de otros componentes, con especial énfasis en aquellas relacionadas con la investigación y el monitoreo, como los proyectos comunitarios centrados en especies potenciales para el uso y la explotación.

PARTE 8. Rescate y traslado de flora y fauna. Las acciones a desarrollarse deben tener en cuenta las necesidades de cada especie para garantizar su supervivencia en el momento del traslado. Algunas especies [animal] necesitan grandes áreas para el mantenimiento de poblaciones viables debido a las extensas áreas donde deambulan. En el área de influencia de MPSA se produce una especie de Tapir que necesita un hábitat bien conservado, con poca perturbación humana, incluyendo la presencia de ríos, lagos y charcas, al igual que el jaguar que requiere grandes extensiones de bosque para actividades esenciales.

Este componente [es decir, PARTE 8] está conectado a los Planes de Acción de las Especies para la reubicación exitosa de especies de flora y fauna. Está asociado con las medidas de protección y/o restauración de los hábitats, aspectos importantes para aumentar la supervivencia de la especie.

PARTE 9. Gestión de especies invasoras. Las especies invasoras han sido descritas por UICN como la segunda causa de pérdida de biodiversidad después de la destrucción de su hábitat. El mayor impacto se relaciona con la introducción de especies exóticas que son menos sensibles a los cambios que especies nativas en un área determinada, ocasionando el desplazamiento de especies nativas. El impacto de los llamados "efectos secundarios" puede ser aún mayor, como la eliminación del suelo, que impulsa la propagación de especies invasoras que colonizan sitios que fueron previamente inaccesibles para ellas.

El objetivo de este componente [es decir, PARTE 9] es para minimizar el riesgo de introducción de especies invasoras (plagas) que inadvertidamente se transfieren a la zona del proyecto de MPSA y maximizar la probabilidad de detectar y erradicar las plagas que de hecho llegan.

PARTE 10. La demostración de ninguna pérdida neta de la biodiversidad. Las acciones de todos los componentes [del BAP] se diseñarán para prevenir, reducir o compensar los impactos, buscando oportunidades para mejorar la conservación de la biodiversidad más allá de simplemente hacer frente a los efectos existentes o previstos.

Las oportunidades en beneficio de la biodiversidad pueden considerarse como medidas para complementar y no reemplazar cualquier inversión necesaria para compensar o apoyar la conservación.

Generalmente, la compensación es una medida que se realiza para reducir los efectos negativos de un proyecto y ayudar a lograr "Ninguna pérdida neta de biodiversidad" en la misma zona. El objetivo de la compensación es que al final de un proyecto, el estado de la biodiversidad en una zona determinada es comparativamente tan rico en general como antes del inicio del proyecto.

A7. Consultoría para investigar Especies de Interés (SoC) fuera del área de la concesión

MWH realizó una consultoría de investigación de SoC que registró la huella fuera de la zona de la concesión (en áreas que probablemente serían adecuados para la conservación como un mitigación de compensación) (informe de julio de 2010). Las porciones del informe de MWH? Pertinentes a la conservación de la flora son las siguientes **[PETE: No he intentado decidir con que partes del informe MWH deberíamos quedarnos. ¿Podrías decidir tú?]**:

Flora (Sección 3.2.1.)

Para todos los sitios seleccionados para la recolección de muestras, el personal se refirió a la tabla 7.1.1 [en el ESIA] para identificar las SoC mencionadas en el estudio de línea de base (Categoría III), realizado por el Proyecto de Mina de Cobre de MPSA. El muestreo de los cortes transversales partió hacia el este, sur y al oeste del punto de partida. Los cortes transversales fueron de 32.8 pies ancho por 0.62 millas de largo, desde una perspectiva diferente, cada corte transversal cubrió una extensión de 2.47 acres (1ha.).

Las muestras de plantas SoC fueron recogidas por medio del uso de tijeras podadoras y postes de telescopios para la recolección. Las muestras de los especímenes de plantas fueron aplanadas y estabilizadas en herbarios de campo y sus datos se anotaron en fichas. Se tomaron muestras fértiles (flores o frutas) para cada especie, en ausencia de estructuras sexuales; se tomaron muestras en etapa vegetativa. Todas las muestras recogidas fueron secadas en el campo o conservadas en alcohol etílico al 50% antes de ser envueltas en periódico y enviadas al laboratorio del Herbario de la Universidad de Panamá y secados al horno para su conservación.

Para cada parcela de la muestra seleccionada, se identificaron las principales especies para representar una caracterización biológica y ecológica del sitio. Además de esto, para la mayoría de las parcelas de muestra, las especies asociadas con ellos, se describieron para caracterizar micro hábitats de SoC y determinar los patrones que determinan la presencia de especies.

Ubicación y descripción de las áreas muestreadas (Sección 4.1.)

El área de estudio fue dividido en zonas, según los criterios para su selección, su proximidad a la zona de concesión otorgada a proyecto de cobre de Minera Panamá S.A. Como resultado de esta selección: se identificaron tres zonas (Zona Norte, Zona Oriental y Zona Occidental), y dentro de cada zona, se identificaron parcelas de muestra para la recolección de SoC.

[MAPA REMOVIDO PARA REDUCIR EL TAMAÑO DEL ARCHIVO]

Resultados de la Flora (Sección 4.2.)

Este estudio permitió la identificación de 43 SoC en el área fuera de los límites de la zona de concesión para el proyecto minero. Esto representa el 68% de los 63 SoC en el estudio de línea de base (requerido por la EIA) generado por el área otorgada en concesión. Este valor es el resultado de una toma de muestras intensiva que se extendió por sólo 12 días en el mes de marzo de 2010. El lote de muestra que informó el mayor número de SoC fue el CO2, con 27 (63%) aparte de 43 flora de SoC recogida en la zona norte. Al este, el sitio C24 había registrado 17 especies (39%); finalmente en la zona occidental, el lote P43 registró 16 SoC (37%), la misma cifra obtenida en el lote C18 correspondiente a la zona norte y C28 al este. Muy cercano a estas cifras, siguió el lote C17 (véase el cuadro 7.1.1.1).

Flora (Sección 5.1.)

Trabajo de campo informó (en el área fuera del alcance del proyecto de concesión) 43, de las 63 especies de vegetales que aparecen como Especies de Interés dentro de la zona a desarrollarse. El

mayor número de plantas SoC se encontró en la zona norte, específicamente, se informó para los lotes C01, CO2, C12, C17 y C18. A pesar del exitoso trabajo de muestreo, si se considera el tiempo invertido en el trabajo de campo, la curva acumulativa para especies sugirió la posibilidad de encontrar más SoC, si se llegaran a ampliar los esfuerzos de muestreo.

Durante el trabajo de campo, no fue posible encontrar toda la flora SoC establecida como objetico, sin embargo, se encontraron los especímenes recogidos en las cercanías de la zona a desarrollarse (esto es, dentro de un radio de 62 millas) lo cual indica la alta probabilidad de encontrar estas especies en las zonas estudiadas, tal vez esto pueda hacerse por medio de muestreo complementario.

En el mismo sentido, esto puede ser el caso para la *Talauma* add. *chocoensis* (Magnoliaceae) informado por los equipos actualmente haciendo la reubicación de fauna y flora, como parte de una consultoría especial (B Araúz, 2010; Entrevista personal a De Gracia J,) que indica la posibilidad de aumentar los informes SoC fuera de los límites del área otorgada en concesión.

B. Programación del estudio

El equipo de consultoría viajó a Panamá por cinco días en enero de 2011, periodo durante el cual viajaron al sitio de la mina de Cobre de MPSA y se reunieron con el personal del proyecto, contratistas y consultores, así como con el Presidente de la compañía y visitaron brevemente las oficinas MPSA en ciudad de Panamá, como se indica la Tabla 3.

Tabla 3. Programa de actividades realizado por el Equipo de Consultoría.

Fecha	Actividades
Enero 5	Viaje de Paris a la Ciudad de Panamá
Enero 6	Viaje al sitio de la mina de MPSA y orientación general con Blanca Araúz y José De Gracia; inducción de seguridad; introducción al proyecto y programa ambiental
Enero 7-10	Observación y discusión de las actividades del proyecto con el personal, los consultores y contratistas
Enero 11- 12	Regreso a Paris
Enero 15- Febrero 10	Preparación del informe y entrega de la versión borrador

Al visitar el sitio de la mina de MPSA, los consultores tuvieron una oportunidad de conversar y observar varias actividades emprendidas recientemente por iniciativa de MPSA que se ocupan de cuestiones relativas a la conservación de plantas. Específicamente:

- Revisión del plan minero proyectado con Martin Clark (geólogo de MPSA)
- Resumen de las actividades mineras propuestas y la infraestructura asociada (tajo de la mina, vertederos, presa de relaves, tubería y carretera de transporte a costa, construcción de puerto)
- Las áreas prioritarias dentro y fuera de concesión actual
- Conversaciones generales sobre las SoC trabajan con José De Gracia (Golder-Panamá) y Blanca Araúz (Superintendente de la Biodiversidad y la Silvicultura de MPSA) Conversación con Blanca Araúz sobre las bases de datos.
- El rescate y el trabajo de desplazamiento de SoC en orquídeas, bromeliáceas y cicádeas (contrato de Golder Panamá y orquídeas y cicádeas: Gaspar Silvera y bromeliáceas: Jorge Aranda)
- Visita al valle del Río Petaquilla desplazamiento al sitio de Consulting para asesorar sobre la labor de rescate y el trabajo de desplazamiento
- Visita a casa de vivero y sombreado de bromeliáceas y orquídeas, aclimatación, establecimiento y cultivo de orquídeas, bromeliáceas y cicádeas (conversaciones con Gaspar Silvera, Jorge Aranda)

- Trabajo de búsqueda fuera de la huella, conversación con Blanca Araúz (contrato de MWH – informe de junio de 2010; resultados)
- Datos y gestión de la información actual sobre SoC, conversación con Blanca Araúz
- Visita de vivero (contrato con José Deago, el 9 de enero)
- propagación de especies pioneras para senderos de estabilización en la carretera
- establecimiento de senderos para la germinación y siembra para las especies de árboles seleccionados
- Control de la erosión: senderos de estabilización de carretera (Carlos Sánchez y Jared XXX, el 10 de enero)
- Senderos de revegetación para la plataforma de perforación, Blanca Araúz (Superintendente de la Biodiversidad y la Silvicultura de MPSA)
- Sobrevuelo en helicóptero del sitio y las áreas portuarias de la futura minas, carretera de conexión, Río Petaquilla, Parque Nacional Torrijos
- Visita a las plataformas de perforación de exploración en Botija y al norte del helipuerto; visita
- Discusión durante la cena con Ernest Mast y Blanca Araúz

IV. MARCO DEL PLAN MAESTRO DE CONSERVACIÓN DE FLORA DEL PROYECTO

A fin de que MPSA cumpla con sus compromisos y obligaciones, un Plan Maestro de Conservación de Flora es necesario para orientar las acciones de la empresa para mitigar los efectos esperados en la flora, tal como se describe en el ESIA y ampliado por estudios posteriores. El conjunto exacto de acciones necesarias dependerá de la estrategia (o estrategias) de mitigación considerada(s) necesaria(s) y apropiada(s) para cada impacto previsto y deberá seguir de un profundo análisis de las opciones de mitigación según la jerarquía de mitigación aceptados. En principio, las estrategias de mitigación a seguir se determinarán para cada SoC, para cada tipo de hábitat crítico y para todas las especies invasoras potenciales, aunque en la práctica muchas de las estrategias individuales mitigarán contra impactos múltiples. La estrategia de mitigación para las SoC y hábitat crítico incluirán la prevención, minimización, rehabilitación/restauración y desplazamiento en el contexto del desarrollo del Plan de Gestión Ambiental Integrado a los que se hace referencia en el BAP.

El Plan Maestro de Conservación de Flora debería formar parte del Plan de Gestión Ambiental, que, una vez completado, también incluirá un Plan Maestro de Conservación de Fauna y probablemente incluirá también planes para el desarrollo, implementación y administración de: 1) áreas de compensación dentro del área de concesión de la mina; 2) áreas de compensación fuera del área de concesión; y 3) áreas de restauración en la huella de la mina. El Plan Maestro de Conservación de Flora, así como otros componentes del Plan Ambiental Integrado deben proporcionar la orientación necesaria durante todas las fases de desarrollo de la mina, es decir, la construcción, operaciones y fases de cierre/pos cierre.

El Plan de Manejo Ambiental debe incorporar un Plan de Gestión de Especies Invasivas de Plantas basado en información de línea base adecuada y la evaluación de riesgos e incluye el monitoreo de protocolos. Del mismo modo, se requerirán planes de gestión para otros grupos de organismos que se consideran requieren de conservación o que representan una amenaza potencial para la supervivencia de la biodiversidad natural de la zona. El Plan [de Gestión] Ambiental Integrado también debe tomar en cuenta cuestiones tales como la migración de plantas y animales, la funcionalidad y la calidad de los cursos de agua, medios de vida humanas y sitios culturales humanos y objetos, entre otros.

Un Plan Maestro de Conservación de Flora tendrá que específicamente abordar tres temas amplios:

1. Disponibilidad y calidad de la información clave relacionada con la biodiversidad de la flora

La información confiable es un elemento crítico para informar a la planificación, desarrollo, implementación y seguimiento de un programa de conservación de plantas sólido a través de medidas de mitigación. Debe incluir información relacionada con SoC, hábitat crítico y sitios de compensación potenciales/reales, incluyendo (pero no se limita a) lo siguiente:

- Lista de especies conocidas de la zona del proyecto y todos sitios compensación potenciales o reales, basado en material científicamente verificable (es decir, asiento herbario de especímenes con los datos de campo adjuntos, acompañados cuando sea posible de fotografías, material de hoja preservada en gel de sílice para el análisis genético, etc..)
- Evaluación de todas las especies de plantas conocidas con respecto a las categorías aceptadas SoC (esta clasificación debe actualizarse permanentemente como nueva información disponible)
- Información sobre la ocurrencia de SoC todos a lo largo de su rango de distribución conocido, incluyendo presencia, abundancia, viabilidad de población, amenazas, etc.
- Localización precisa de SoC todos dentro de hábitat crítico
- Información sobre la biología de todas las SoC (requisitos de micro-hábitat, fenología, polinización, dispersión, la germinación, etc.).
- Información espacial en actividades programadas del Proyecto que afectan a las zonas de hábitat crítico
- Evaluación de amenazas proyectadas y impactos SoC en sitios de desvío potencial/real
- Se registrará el origen y la fecha de toda la información incorporada y se debe dar seguimiento a los cambios de datos.

Esta información debe ser fácilmente accesible y interpretada por personal del proyecto y otras personas pertinentes. Debe ser ampliada y actualizada de manera constante, basándose en los datos de línea base dentro de la ESIA, y adquirir y asimilar rápidamente toda la información nueva que esté disponible en la medida en que avanza el Proyecto.

2. Gestión del hábitat natural

Todas las áreas de hábitat natural que sean designadas para la conservación por el Proyecto, a través de un proceso que involucra el obtener el acuerdo el todas las partes interesadas y afectadas, tendrá que estar cubierto por el Plan Maestro de Conservación de Flora para poder satisfacer sus obligaciones y compromisos y lograr sus objetivos y misión ambiental. Estas áreas de hábitat natural incluirán:

- Partes del sitio del Proyecto de Cobre que serán apartadas para la conservación por medio de medidas preventivas.
- Las áreas alejadas del sitio del Proyecto de Cobre que serán manejadas como compensaciones de conservación, a través del:
    - Mantenimiento de la biodiversidad existente en el caso de las áreas de hábitats críticos o
    - El restablecimiento de las áreas degradadas
- Las partes del sitio del Proyecto de Cobre que están designada para la restauración.

La selección de estos sitios debe ser impulsada por la necesidad de promover las buenas prácticas y debe estar informado por:

- Un conocimiento adecuado de la biodiversidad y la ecología de cada sitio, basándose en la información presentada en el ESIA, pero también mediante la contratación de estudios adicionales en la medida en que sean necesarios para garantizar el rigor científico (incluidos los que ya se han realizado y los que están en curso).

- Los requerimientos de la operación de minería.

Decisiones deben basarse en un análisis cuidadoso de las opciones de mitigación para cada impacto durante las distintas fases de la minería y los procesos de pos minería y deben llevarse a cabo en el contexto de la jerarquía de mitigación establecidas.

La conservación de una porción de hábitat natural o la restauración de hábitat dañado no es suficiente por sí misma para garantizar que el compromiso de "ninguna pérdida de especies" se puede cumplir, ni puede asegurar que se mantendrá la función del ecosistema. Una cuidadosa consideración es necesaria de los conceptos de "hábitat crítico" y " hábitat frágil", tal como se define en las Normas de Desempeño de la CFI y por la ANAM, y deben interpretarse en el contexto del sitio de la mina de Cobre, sus cualidades de la biodiversidad y su situación biogeográfica. MPSA y sus socios y asesores científicos y técnicos tendrán que desarrollar un conocimiento profundo y una comprensión detallada de la biodiversidad y la ecología de la zona, de modo que se pueden adoptar decisiones eficientes y rentables con respecto a actividades de restauración, las opciones de compensación y sitios que se deben evitar. Sin esto, es probable que se desperdicien tiempo y recursos considerables y se consideren inútiles, aunque costosos, aquellos esfuerzos que pueden poner en peligro los esfuerzos de MPSA por cumplir con sus obligaciones y compromisos.

La mitigación contra la pérdida de hábitat natural es probable que se base en la siguiente jerarquía, pero esto requerirá más análisis por parte del equipo de Ambiental:

1a elección:	Medidas de evasión al abstenerse de afectar el hábitat natural dentro de la zona de la mina de Cobre
2da elección:	fuera del sitio mediante el establecimiento de nuevas zonas de conservación fuera de la zona de la mina
3ra elección:	rehabilitación y restauración de hábitat natural dañado fuera del sitio de la mina.
4ta elección:	Restauración pos cierre del sitio de la mina

Sin embargo, la eficacia de cada una de estas acciones dependerá de:

- La solidez de los datos utilizados para informar la toma de decisiones
- La habilidad del Proyecto para conservar y administrar efectivamente las medidas de evasión y las áreas de compensación a largo plazo
- La habilidad del Proyecto de realizar efectivamente actividades de rehabilitación y restauración

En la práctica son necesarias estrategias múltiples de mitigación para asegurar que el riesgo de efectos residuales negativos sobre la biodiversidad de flora sea tan bajo como sea posible, respetando la jerarquía de mitigación que debe establecerse.

Como se mencionó anteriormente, el hábitat crítico requiere atención especial en el contexto del Proyecto de la mina de Cobre. Utilizando la definición proporcionada por CFI y basado en nuestro conocimiento actual del sitio, casi toda la zona tendría que considerarse como hábitat crítico, lo que implica que MPSA no debe implementar cualquier actividad de proyecto a menos que se cumplan los siguientes requisitos:

- No hay impactos adversos que se puedan medir sobre la capacidad de los hábitats críticos para soportar la población establecida de especies (es decir, Especies de Interés) o las funciones de los ecosistemas de los hábitats críticos (como se describe en PS6: 9).
- No hay ninguna reducción en la población de cualquier especie reconocida críticamente en peligro o en peligro de extinción

Claramente estas condiciones son inalcanzables, debido a que el plan minero requiere la destrucción de casi todos los hábitats críticos en el sitio de Cobre, y se reducirá el total de la población de cada una de las especies en peligro de extinción presentes en el sitio. Mientras que las medidas de evasión locales pueden servir para proteger ciertos elementos de la biodiversidad, la mitigación contra los impactos sobre hábitat crítico en el sitio del Proyecto tendrá que incluir el establecimiento de áreas de conservación significativa como compensación y su gestión efectiva a lo largo de la vida del Proyecto y más allá.

Debido a que la importancia de un área de hábitat crítico es en gran parte una función de la presencia de SoC, un área como el sitio de Cobre requiere una estrategia de gestión y un plan que garantiza la supervivencia de todos el SoC presente. La supervisión de SoC, resulta de importancia crítica, junto con el monitoreo de indicadores claves ambientales y de de hábitat. Sin embargo, puede asumirse con seguridad que la protección de los hábitats críticos ayuda no sólo a conservar las SoC que se sabe que están presentes, pero también cualquier especie en peligro de extinción, rara o con restricción de rango que también pueden estar presentes pero aún no se conocen.

3. Gestión de SoC

El ESIA proporciona una lista de trabajo de 208 plantas de SoC, con una evaluación preliminar de su prioridad para la conservación y las agrupa en 5 categorías. Tres de estas categorías (1, 4 y 5) tratan sobre medidas de rareza basada en el conocimiento actual de la aparición de la especie. Otra categoría (2) incluye plantas cuya identidad taxonómica es clara y que de acuerdo a la información sobre su conservación no se puede determinar directamente su importancia a partir la información disponible (una proporción significativa de la cual se piensa que representa especies nuevas para la ciencia, de la importancia de alto valor de conservación). Una quinta categoría (3) incluye otras especies que están listadas por ANAM (2008) o la Lista Roja de la UICN como críticamente en peligro o en peligro de extinción (véase sección A5 supra).

Desde que se produjo esta lista de SoC hay nuevos datos disponibles y la categoría de prioridad de las especies en cuestión deberá evaluarse, tal vez deba cambiarse o las especies pueden eliminarse de la lista por completo. Estos nuevos datos, por ejemplo, pueden incluir información sobre el descubrimiento de las subpoblaciones adicionales en o desde el sitio de la mina, o pueden ser el resultado de la resolución de problemas taxonómicos relativos a la Prioridad 2 SoC. Los inventarios biológicos tal como se llevó a cabo para la ESIA nunca pueden ser totalmente exhaustivos, y las especies enumeradas (SoC y no SoC) representan sólo una fracción de las especies que realmente se producen en el sitio. Es inevitable que se produzcan más descubrimientos de especies vegetales y animales, y algunas de ellas merecerán la inclusión en la lista de la SoC. El Proyecto debe ser sensible a esta base de conocimientos en evolución y asegurarse de que la gestión de SoC se mantiene flexible en este sentido. Además el Proyecto debería examinar la medida en que el nivel de inventario biológico sea adecuado, y realizar (o contratar) estudios adicionales para hacerle frente a cualquier deficiencias percibidas.

La mitigación apropiada contra la pérdida de las subpoblaciones de SoC desde la zona de la mina debe ser determinada y no será la misma en las diferentes categorías de especies, ni incluso para todas las especies de una única categoría, pero dependerá de la biología y ecología de la especie y la información disponible sobre su ocurrencia conocida. Se deben tomar decisiones sobre las estrategias de mitigación para cada SoC sobre la base de la información adecuada. Se debe desarrollar una jerarquía de mitigación sólida y probablemente se basará en las siguientes opciones (que en gran medida siguen la jerarquía indicada para hábitat Natural):

1ra elección: Medidas de evasión al abstenerse de afectar el hábitat natural dentro de la zona de la Mina de Cobre.

2da elección:	establecimiento y gestión de zonas de compensación de conservación que contienen subpoblaciones significativas de SoC fuera de la zona de minas.
3ra elección:	rehabilitación y restauración del hábitat natural dañado fuera de la zona de minas.
4ta elección:	restauración del sitio de la mina al cierre.
5ta elección:	esfuerzos de búsqueda y rescate para obtener material de cultivo temporal y propagación.
6ta elección:	sembrado de enriquecimiento del material propagado en áreas de hábitat natural en microhábitats adecuados, incluyendo: el establecimiento de SoC en los sitios de compensación y como parte del programa de restauración.
7ma elección:	conservación ex situ y bancos de semillas.

La gestión de Hábitat Natural y en particular de Hábitat Críticos está obviamente está vinculada a la gestión de SoC, las estrategias de mitigación deben ser compatibles y gestionadas de forma integrada. Sin embargo, la protección exitosa de las áreas de Hábitat Críticos en sí no asegura la conservación de las SoC individuales. La conservación y la gestión de las áreas de hábitat crítico, a través de las medidas de evasión en el sitio de la mina o mediante el establecimiento de sitios de compensación, es claramente la opción de mitigación preferida. No obstante, se necesitan otras estrategias para complementar la mitigación lograda a través de estos medios, a fin de reducir el riesgo para la biodiversidad de los impactos negativos derivados de las operaciones mineras.

Ciertos estudios y acciones ya se han adoptado para reunir más información sobre la distribución de SoC en áreas de desvío potenciales (ver sección A7 en relación con el proyecto de investigación de SoC de MWH), y los esfuerzos de búsqueda y rescate están suministrando al Proyecto información adicional sobre la distribución de especies y una valiosa experiencia en el cultivo, propagación y reubicación de ciertos SoC. Otros estudios pueden ser necesarios para proporcionar información que alimentará el establecimiento de un exitoso programa de conservación de Flora. Entre ellos se encuentran los estudios de campo propuestos para localizar poblaciones naturales potencialmente viables (en y fuera del sitio), estudios para comprender los elementos clave de la biología de cada SoC (para el mantenimiento de la viabilidad de la población y la diversidad genética, establecimiento de protocolos de propagación, etc.).

Mientras que las categorías prioritarias que se han establecido agrupamientos útiles de SoC que pudiesen requerir estrategias de mitigación similares y para los cuales se requerirá información adicional, se debe entender que incluyen una variedad de especies desde las más raras hasta las más localizadas, con las más frecuentes y las relativamente generalizadas. Sin embargo, todas han sido designadas como SoC – es decir, Especies de Interés porque la operación de la mina tendrá un impacto negativo en su supervivencia. Todas ellas requieren mitigación. En los casos de las especies más comunes y generalizadas la mitigación se logrará más fácilmente a través de diversos medios, y es probable que sea insignificante el impacto residual. Por otro lado, es vital para el plan de conservación que la SoC más raro y más estrechamente distribuida sean el objeto de estudios más centrados, para garantizar una aplicación más crítica de la mitigación y llevar a cabo un seguimiento atento. Es probable que estas SoC sean incluidas en la Categoría de Prioridad 1 y algunas (pero probablemente no todos) las que sean incluidas en la Categoría de Prioridad 2.

Las actividades de cultivo y propagación serán la única mitigación posible para algunas SoC, pero son opciones costosas y a largo plazo que requieren el desarrollo de una fuerza de trabajo bien preparada y motivada. Gran parte del trabajo que se requiere es por naturaleza experimental, y los resultados darán información valiosa que guiará la restauración y conservación de los esfuerzos de gestión a largo plazo.

El monitoreo de la supervivencia de SoC por medio del mantenimiento de la viabilidad de la población y la diversidad genética será una parte importante del plan de conservación.

V. TEMAS CLAVES IDENTIFICADOS Y SUGERENCIAS

En el transcurso de esta consultoría se examinaron documentos clave del Proyecto, incluyendo la Evaluación Impacto Social y Ambiental (ESIA) y el Plan de Acción para la Biodiversidad (BAP), y se observó una serie de actividades que actualmente se están realizando en el Proyecto en el sitio de la mina de Cobre y que se refieren a la conservación y gestión de la flora y a la preparación de un Plan Maestro de Conservación de Flora. De este modo, encontramos una serie de cuestiones que pueden afectar la capacidad de MPSA de cumplir con sus obligaciones y compromisos con respecto a la conservación de la biodiversidad de flora. Cada una de estos temas se presenta a continuación, junto con un curso de acción recomendado que MPSA tal vez desee considerar tomar.

1. <u>La lista actual de especies de plantas carece de datos potencialmente importantes de varias fuentes requeridas para la planificación y gestión de la conservación efectiva de plantas e incluso las SoC.</u>

El Equipo del Medioambiente del Proyecto está utilizando una lista de SoC (y datos asociados) que es en gran parte o totalmente derivada de la que compiló el Missouri Botanical Garden (MBG, por sus siglas en inglés) basado en el trabajo de flora realizado para la EISA y presentado por Golder Associates en el ESIA. No se ha incorporado información nueva significativa disponible recientemente desde que el MBG completó su trabajo para la ESIA. Como consecuencia, algunas especies de flora que aparecen satisfacer los criterios de inclusión en la lista de SoC actualmente no están siendo examinadas por el Proyecto con respecto a la gestión y actividades de SoC. Además, los datos sobre algunas SoC que actualmente utiliza el Proyecto están incompletos, lo cual puede confundir o poner en peligro los procesos de toma de decisiones y establecimiento de prioridades.

Un tema de preocupación consiste en los casos restantes de incertidumbre taxonómica (Prioridad 2 SoC en el ESIA), donde las muestras de flora aún no han sido plenamente identificadas. Esto debe resolverse para que el estado de prioridad de las SoC de estas entidades pueda aclararse. Algunas probablemente serán removidas de todo de la lista SoC, mientras que otras pueden representar nuevas entradas en la lista. Para resolver estos problemas, la realización de más trabajo de campo puede ser necesaria en el sitio de la mina o en otros lugares, junto con estudios adicionales de material de herbario. Se podría descubrir que algunas de estas entidades representen especies nuevas para la ciencia, y aunque ninguna otra investigación taxonómica sería necesaria para continuar con las decisiones sobre las opciones de mitigación, nosotros, no obstante, recomendamos que se le solicite a los especialistas que procedan con la denominación y descripción formal de estas nuevas especies, independientemente de que si se mantienen en la lista de la SoC.

<u>Curso de acción recomendado</u>

- La lista de la SoC debe ser depurada y actualizada tan pronto como sea posible, y debe establecerse un mecanismo para garantizar que se actualiza regularmente en el futuro, extrayendo información de varias fuentes, incluyendo
    - Inventario adicional de especies que no se conocen apropiadamente
    - Identificación de material restante que aún no se ha asignado a una especie
    - Resolución del estado y/o condición de "posibles" nuevas especies

- Integración de datos operaciones futuras y en curso de búsqueda y rescate de SoC y esfuerzos para localizar nuevas poblaciones de SoC
- Publicación de nuevas especies en revistas científicas

➢ Se debe obtener información adicional progresivamente sobre SoC durante el curso del Proyecto, incluyendo:
- Nuevos registros de distribución
- Fotografías de alta calidad de SoC (con el objetivo de cubrir todas las especies)
- Datos de investigación sobre la ecología de la SoC (sea por investigadores externos, estudiantes universitarios, personal, etc.)

➢ El trabajo de inventario botánico dirigido es necesario para añadir al actual para una base de conocimientos e informar la identificación de SoC adicional

2. La asignación de especies para las cinco categorías de prioridad SoC, reconocidas en el ESIA contiene errores e incoherencias que deben corregirse para asegurarse que MPSA pueda cumplir plenamente con sus obligaciones y compromisos.

Parece haber cierta confusión o interpretación errónea de los datos facilitados por el Missouri Botanical Garden cuando se asignaron SoC a una de las cinco categorías de prioridad reconocidas en el ESIA.

Un ejemplo de este tipo de confusión refiere a la especie de palmera *Bactris neomilitaris*. Se codificó como prioridad 4 y se declaró en el ESIA que era conocida solamente de "1 país adicional, 2 ubicaciones recientes". Esto significa que se sabe de sólo 2 recientes colecciones en todo el mundo, además del registro en el sitio del Proyecto, una de los cuales se hizo en un país que no es Panamá (Costa Rica) en 1988, y la otra fue recogida en un bosque cerca de la ciudad de Colón en 1995. Se conoce solamente otra colección de esta especie, hecha en 1903 en Costa Rica. Esta especie debe ser reconocida como Prioridad 1 (especies de plantas que sólo conocidas de la EAA o de menos de 3 ubicaciones en todo el mundo fuera de la EAA desde principios de 1980), nunca ha sido objeto de un análisis de la amenaza y por lo tanto, no aparece en la lista ANAM ni la lista roja de IUCN, pero claramente es una especie que se consideraría extremadamente rara y probablemente clasificada como en peligro sobre la base de los conocimientos actuales.

Como consecuencia de esta interpretación errónea, la necesidad de que se incluya esta especie en acciones de mitigación podría pasarse por alto en el caso de esta SoC de alta prioridad. No se trata de un ejemplo único, hemos tomado nota de que es generalizado este tipo de interpretaciones erróneas de los datos. Concluimos que algunas (tal vez muchas) especies que deben incluirse en los esfuerzos de conservación de flora de MPSA actualmente se pasan por alto.

Curso de acción recomendado

➢ Utilizar una lista completamente depurada y actualizada de SoC y los datos asociados (ver tema 1 anterior), reevaluar cada SoC con relación a las cinco categorías de SoC reconocidas en el ESIA

3. Muchas Especies de Interés que MPSA debe considerar en el manejo y la planificación de conservación de Especies de Interés no son actualmente tenidas en cuenta o consideradas.

Muchas especies designadas actualmente como categorías prioritarias 1 y 4 de Especies de Interés serían consideradas en Peligro o en Peligro Crítico si se las evaluara utilizando los criterios de amenazas de la Lista Roja de la UICN, en tanto que otras que podrían determinarse con estado de Vulnerables hoy podrían cambiar al estado de Peligro como resultado de la pérdida de sub-poblaciones debido a las actividades del Proyecto. Sin embargo, estas especies no son tenidas en cuenta actualmente para el manejo y la planificación de conservación de Especies de Interés, una situación que resulta incompatible con las obligaciones y compromisos asumidos por MPSA.

Curso de acción recomendado

- Utilizar una lista completa, pulida y actualizada de Especies de Interés e información relacionada para tratar de tomar en consideración todas las Especies de Interés asignadas a las prioridades 1 y 4 a los fines de las actividades de manejo y planificación de conservación de dichas especies.

4. El estado de conservación de la mayoría de las Especies de Interés no fue determinado utilizando los criterios de la Lista Roja de la UICN, pese a que la norma PS6 de ICF se refiere explícitamente a especies en peligro crítico y en peligro.

A fin de que MPSA cumpla con la Norma de Desempeño 6 de la Corporación Financiera Internacional (ICF, en inglés), ésta deberá abstenerse de llevar a cabo actividades del Proyecto en áreas con hábitat crítico, a menos que tales actividades no vayan a reducir la población de ninguna especie reconocida en estado de peligro crítico o de peligro. Por lo tanto, el cumplimiento debe basarse en el conocimiento de cuáles son las especies (de haber) en estado de peligro crítico o de peligro, en función de evaluaciones que se valgan de los criterios de la Lista Roja de la UICN (UICN, 2001). Este no fue el caso en la mayoría de las Especies de Interés conocidas dentro del área del Proyecto.

Curso de acción recomendado

- Utilizar una lista completa, pulida y actualizada de Especies de Interés e información relacionada para realizar una evaluación de amenazas para cada una de dichas especies utilizando los criterios de la Lista Roja de la UICN.

5. Las obras actuales realizadas en las plataformas de perforación por Golder Panamá no hacen un uso óptimo de esta oportunidad única de brindar información para las actividades de conservación de Especies de Interés y un conocimiento botánico general del área del Proyecto visitando a un gran número de emplazamientos de difícil acceso que se encuentran a lo largo de la región.

Curso de acción recomendado

- Revisar el protocolo del trabajo que realiza en este momento Golder Panamá para que incluya documentación sobre especies fértiles (recolección de especímenes herbarios de gran calidad con datos asociados e imágenes digitales).
- Trabajar con los equipos que construyen las plataformas de perforación para asegurar que las áreas se desbrocen y los árboles se talen de forma tal de maximizar la oportunidad de recolectar plantas fértiles.

6. Subiste un déficit importante en la base de conocimientos disponibles sobre la flora del área del Proyecto, a pesar del esfuerzo realizado como parte del ESIA; estas lagunas en el conocimiento constriñen y limitan la capacidad de MPSA de concentrar sus recursos de manera eficiente para

cumplir sus obligaciones y compromisos respecto de la conservación de la flora.

Se deben realizar mayores inventarios para asegurar que la base de conocimientos sobre la flora del emplazamiento sea lo más completa posible. El personal debe contar con equipamiento para recolectar especímenes con regularidad, registrar datos sobre los especímenes y fotografiar sistemáticamente el material fértil (frutos y flores) de tales especies.

Curso de acción recomendado

- Las especies que aparecen como frecuentes y extendidas, y que por lo tanto pueden no haber sido tenidas en cuenta o ignoradas durante el trabajo inicial de la flora, deben documentarse, y se debe recopilar información sobre su biología puesto que podrían ser importantes en un eventual trabajo de restauración, o podrían representar un componente de biodiversidad que se vería afectado con la minería, aunque no se requieran acciones de mitigación directas a nivel de la especie.
- Las actividades de inventario deben incluir “malezas” y otras especies que ocupen áreas perturbadas o modificadas, y que puedan convertirse en invasivas durante las operaciones de minería y que por ende MPSA tenga la responsabilidad de garantizar su control.
- Se deben maximizar las oportunidades de realizar trabajos de inventario juntamente con otras actividades del proyecto para asegurar que las plantas fértiles (en flores y/o frutas) sean documentadas a medida que se encuentran, como por ejemplo durante las visitas con fines de ‘buscar y salvar’ realizadas en las plataformas de perforación y durante las tareas de relevo para localizar nuevas poblaciones de Especies de Interés por fuera de la huella de la mina.
- Se deben realizar con regularidad ‘misiones’ para recolectar fácilmente todas las especies accesibles cercanas a los campamentos y caminos de la mina.

7. Las acciones que se presentan en el ESIA para mitigar los impactos en la biodiversidad de la flora como resultado del Proyecto propuesto no son aptas para garantizar que MPSA pueda cumplir sus obligaciones y compromisos respecto del manejo de Especies de Interés y conservación de la flora.

El ESIA reconoce el efecto negativo de desbrozar las Especies de Interés en el área del Proyecto y propone tres tipos de acciones de mitigación: 1) un plan de rescate de flora y el establecimiento de lugares de reubicación de las Especies de Interés; 2) apoyo para viveros de plantas y el desarrollo de técnicas de propagación de Especies de Interés; y 3) la protección de áreas aledañas al emplazamiento que contengan Especies de Interés. El ESIA prevé que el impacto de estas acciones será “despreciable”.

Estas acciones de mitigación, sin embargo, no parecen adecuadas para garantizar que MPSA pueda cumplir sus obligaciones y compromisos, y la presunción de que los impactos residuales vayan a ser despreciables es cuestionable en el mejor de los casos. Por otro lado, si no se brindara una mitigación adecuada para todas las Especies de Interés sería muy difícil, si no imposible, justificar el retiro de grandes áreas de hábitat crítico que actualmente ocupan áreas dentro de la huella (principalmente los tres emplazamientos de las minas, el área de relaves, la tubería y la ruta de transporte). Dada la magnitud y el alcance de los impactos proyectados sobre las poblaciones de Especies de Interés, se requerirá un conjunto exhaustivo de acciones que impliquen una jerarquía completa de mitigación, que vaya desde la evitación y la minimización a la rehabilitación/restauración y compensación.

Curso de acción recomendado

- Determinar cuáles son las especies que requieren mitigación.

- En el caso de las que requieren mitigación, para cada una de las especies:
  - evaluar diversas opciones de mitigación
  - determinar a modo preliminar las opciones más eficaces (se puede emplear un criterio secundario de rentabilidad en términos de costos si hay más de una opción que se considera adecuada)

Una vez efectuada una evaluación inicial de las alternativas de mitigación para cada Especie de Interés y para todos los hábitats críticos será posible entonces reunir un conjunto preliminar de acciones de mitigación. Algunas de estas acciones serán apropiadas para más de una especie o hábitat crítico, en tanto que otras podrían ser específicas para una sola especie. La evaluación inicial también puede mostrar que algunas especies no requieran de hecho mitigación mientras que otras puedan necesitar una mitigación menor a la pensada originalmente.

La evaluación inicial de las opciones de mitigación probablemente revele lagunas en la base de conocimientos disponible, por ejemplo sobre el caudal de mitigación que se logre con una acción particular (por ej., en términos de la cantidad de individuos y/o sub-poblaciones conservadas, el caudal mantenido de diversidad genética general de las especies, etc.). En estos casos se necesitará un programa de recolección dirigida de datos para garantizar que la estrategia de mitigación para cada Especie de Interés sea apropiada. También es conveniente no gastar o emplear tiempo innecesariamente para acciones que ofrecen un valor de mitigación limitado.

Curso de acción recomendado

- Reunir información adicional según se necesite, que incluya:
  - Información sobre las ubicaciones de sub-poblaciones: 1) dentro de las áreas impactadas en la huella; 2) dentro de áreas no impactadas en la huella; 3) en posibles emplazamientos aledaños; y 4) en otros lugares dentro de la población conocida de especies
  - Determinación del tamaño, la extensión y la variabilidad/constitución genética de las sub-poblaciones
  - Conocimiento sobre la biología y la ecología de una Especie de Interés
- Reevaluar las alternativas de mitigación a la luz de la nueva información
- Recoger más información según sea necesario hasta poder establecer una estrategia sólida y un conjunto de acciones.

8. Los esfuerzos actuales de “rescate” en la mina Cobra que lleva adelante Golder Panamá invierten tiempo y energía innecesarios en recolectar y trasplantar especies comunes de orquídeas, bromeliáceas y cicádeas que no se verán en peligro de extinción a causa del Proyecto, mientras que omiten dedicarse a Especies de Interés de otros grupos con alto riesgo de ser afectados significativamente.

Golder Panamá lleva adelante actualmente actividades de “rescate” para recolectar y trasplantar una gran cantidad de orquídeas, bromeliáceas y cicádeas, que son recogidas de las plataformas de perforación y trasplantadas en un área de bosque no perturbado cerca del campamento de Cobra. Este conjunto de actividades se lleva a cabo en respuesta a una directiva de la ANAM que se interpretó como que exigía el “rescate” de cada una de las plantas de estos tres grupos, cada uno de los cuales figura en la Convención CITES.

Si bien algunas especies de orquídeas, bromeliáceas y cicádeas son poco comunes y/o de rango

restringido, y otras aparentemente son nuevas para la ciencia y por ende podrían merecer todas operaciones de “rescate”, otras son comunes y/o extendidas y no están en peligro a causa del Proyecto, como lo indican los consultores expertos Gaspar Silvera (orquídeas) y Jorge Aranda (bromeliáceas). Todas las integrantes de estos tres grupos se consideran Especies de Interés por el hecho de figurar en las listas de los Apéndices de CITES, pero no todas requieren esfuerzos de “rescate”, y la mayoría no requiere ninguna clase de mitigación.

Los esfuerzos actuales por “rescatar” grandes cantidades de individuos de estas especies comunes y/o extendidas no implican tan sólo muy poco o ningún beneficio, sino que hasta podrían resultar perjudiciales. Trasplantar individuos “rescatados” en bosques no perturbados y de esta manera “enriquecer” la sub-población nativa que tiene lugar allí, como se realiza actualmente, podría ocasionar que los tamaños y las densidades de las subpoblaciones superen la capacidad del ecosistema de contenerlas. Más aún, el tiempo y los recursos empleados para “rescatar” especies comunes quedan fuera de disposición para otras tareas de mayor relevancia.

Curso de acción recomendado

- Rever la interpretación actual de la directiva de la ANAM, la cual según está redactada actualmente podría bien interpretarse como aplicable únicamente a las Especies de Interés cuyo estado de amenaza coincide con las categorías de Peligro Crítico y Peligro.
- Rever el alcance de los trabajos del contrato de Golder Panamá respecto del “rescate” de especies de orquídeas, bromeliáceas y cicádeas.
- Considerar la posibilidad de ampliar este esfuerzo para incluir otras Especies de Interés que reúnen las condiciones para ser consideradas en Peligro Crítico o en Peligro.

9. La reubicación de plantas rescatadas en las plataformas de perforación que realiza Golder Panamá ha derivado en la ubicación de estas plantas en un área objetivo que podría emplearse para trabajos de minería futuros, lo que podría comprometer el valor a largo plazo de estos esfuerzos y requerir una inversión significativa para reubicar estas plantas en otro lugar.

Las plantas recogidas se colocan actualmente en áreas de bosque intactas situadas fuera de la huella de la mina propuesta (principalmente los tres emplazamientos de la mina, el área de relaves y la tubería y la ruta de transporte). Esta área se eligió porque se pensó que no se vería afectada por la operación de la mina. No obstante, en conversaciones con Martin Clark, un geólogo de MPSA, éste manifestó que una gran cantidad de áreas extensas, que incluyen el área donde se realiza la reubicación de plantas actualmente, contienen depósitos potencialmente explotables y que MPSA está considerando alternativas para expandir las actividades hacia estas áreas. Si se llevara a cabo efectivamente esta alternativa, comprometería gravemente los trabajos de reubicación actuales y demandaría una gran inversión adicional para mudar las plantas a otra ubicación que no vaya a sufrir impactos.

Curso de acción recomendado

- Consultar con geólogos de MPSA a fin de identificar posibles áreas de reubicación no susceptibles de ser consideradas para actividades mineras futuras.
- Considerar los trabajos actuales de reubicación en áreas susceptibles de ser explotadas en el futuro como un esfuerzo experimental para el desarrollo y refinamiento de técnicas.
- Crear un protocolo experimental para evaluar los beneficios e inconvenientes potenciales de la plantación de plantas “rescatadas” con fines de “enriquecimiento”.

10. Los esfuerzos realizados por MWH para localizar sub-poblaciones adicionales de Especies de Interés en áreas aledañas a la huella de la mina no se han concentrado exclusivamente en áreas que sean probables candidatas a incluirse en emplazamientos de compensación de conservación.

MWH llevó a cabo una serie de actividades destinadas a buscar y localizar sub-poblaciones adicionales de Especies de Interés fuera de la huella de la mina (Informe de MWH de junio de 2010) en un esfuerzo por documentar la presencia de estas especies en áreas que no vayan a verse afectadas por el proyecto y que puedan ser por ende apropiadas para fines de conservación, como mitigación de compensación. Esta iniciativa fue propuesta en el ESIA, la cual recomienda la “identificación y protección” de las poblaciones de Especies de Interés fuera de la huella. Sin embargo, en conversaciones con Martin Clark (geólogo de MPSA) se puso de manifiesto que algunas áreas objetivo del equipo de campo de MWH figuran entre las que contienen depósitos potencialmente explotables consideradas por MPSA para posibles actividades de minería extendida.

El potencial de remoción del bosque como preparación para una posible actividad de minería expandida en algunas de las áreas en las cuales MWH localizó sub-poblaciones adicionales de Especies de Interés presenta un gran problema, ya que iría en desmedro del valor que tienen estas sub-poblaciones documentadas para la conservación a largo plazo de las Especies de Interés.

Curso de acción recomendado

- Comparar las áreas relevadas por MWH con las consideradas actualmente como de potencial interés para actividades mineras adicionales.
- Concentrar la labor de reubicación actual y futura en áreas que no estén consideradas para una minería adicional (y que, por ende, tengan una probabilidad razonable de ser incluidas en las zonas de conservación) y que vayan a brindar una máxima contribución para otras metas establecidas en el BAP (tales como la conservación de hábitat críticos y el mantenimiento de la conectividad).
- Garantizar la recopilación de información adecuada como parte de las actividades de reubicación y que esta información esté totalmente disponible para el Proyecto e integrada a la lista de Especies de Interés, como parte de un proceso continuo de actualización.
- Asegurar que la identidad de las plantas que son reubicadas sea verificada y confirmada por especialistas que examinen especímenes testigo correctamente preparados.
- Una vez que se identifiquen emplazamientos viables con sub-poblaciones adicionales de Especies de Interés, se debe crear y poner en ejecución un programa de protección y manejo de estos emplazamientos
- Se debe crear y poner en ejecución un programa de monitoreo de sub-poblaciones de Especies de Interés en zonas de conservación.

11. El manejo de Especies de Interés, incluidos el desarrollo y la implementación de una estrategia de mitigación, deben diseñarse para maximizar el mantenimiento de la diversidad genética de todas las sub-poblaciones de cada especie.

La habilidad de MPSA para asegurar la supervivencia a largo plazo de las Especies de Interés dependerá en parte en mantener en la mayor medida posible la diversidad genética que rodea actualmente a la población conocida de cada Especie de Interés y sus sub-poblaciones. Mantener la diversidad genética es importante para garantizar la capacidad de resistencia de cara al cambio ambiental, y las pérdidas significativas de diversidad genética pueden comprometer la viabilidad de una especie y provocar un

atasco genético o su extinción.

Debido a que las sub-poblaciones a menudo contienen tan sólo una porción de la diversidad genética general de una especie, podría ser necesario conservar varias sub-poblaciones y “capturar” y preservar la diversidad genética en aquellas sub-poblaciones que sean retiradas por el Proyecto. Para crear un plan de manejo que satisfaga la necesidad de mantener la diversidad genética de las Especies de Interés, la distribución espacial de dicha diversidad debe estudiarse y documentarse y los resultados deben incorporarse a las alternativas de mitigación adoptadas para cada Especie de Interés.

Curso de acción recomendado

- Iniciar estudios para documentar el caudal y la distribución especial de la diversidad genética en las sub-poblaciones de cada Especie de Interés.
- Asegurar que la diversidad genérica existente en las sub-poblaciones que vayan a ser retiradas por el Proyecto sea “capturada” a través de esfuerzos de conservación fuera del lugar, restauración, operaciones de “rescate”, etc.
- Incorporar información sobre la distribución espacial de la diversidad genética de cada Especie de Interés al proceso de selección de áreas de evitación y compensación que vayan a incluirse en las zonas de conservación recientemente establecidas.

12. Las actividades destinadas al manejo de áreas con posterioridad a la actividad minera (según se resumen en el BAP) se centran en la reclamación/reforestación pero no hacen mención alguna de la restauración ecológica.

La restauración ecológica busca establecer, en áreas que han sido degradadas, modificadas o destruidas, un ecosistema saludable que se asemeje lo máximo posible al ecosistema original que tuvo lugar allí, en términos tanto de la composición de la biodiversidad como de la función ecológica. En este sentido, la restauración difiere en gran medida de la reclamación, la cual sólo busca estabilizar un área luego de ser perturbada, y de la reforestación, que busca establecer una cubierta arbórea saludable sin tener en cuenta a las especies que crecen allí.

La restauración ecológica, correctamente diseñada y ejecutada, ofrece una poderosa alternativa para reforzar los esfuerzos de MPSA en pos de cumplir sus obligaciones y compromisos respecto de la supervivencia a largo plazo de las Especies de Interés y la conservación de hábitat críticos. El ESIA menciona los efectos negativos de la pérdida de ecosistemas frágiles en la mina de MPSA, pero no tiene en cuenta el valor de la restauración ecológica como parte de la estrategia de mitigación.

Curso de acción recomendado

- Trabajar junto a un especialista para crear y comenzar a poner en ejecución un Plan de Restauración Ecológica para el Proyecto de la mina Cobra, a fin de redirigir las actividades pos-minería actualmente programadas hacia el establecimiento de un ecosistema funcional, utilizando como referencia el bosque tropical húmedo original del área.
- Integrar un enfoque de restauración ecológica al ESIA y al BAP.
- Incluir las Especies de Interés en el programa de restauración del Proyecto para aumentar la cantidad de sub-poblaciones, mantener la diversidad genética y reducir el riesgo de extinción.

13. Las actividades actuales de propagación y cultivo ex situ en el vivero del Proyecto están centradas en un número limitado de Especies de Interés, y no son todavía adecuadas para asegurar material

disponible suficiente para la restauración y otras actividades y para capturar y mantener la diversidad genética de las Especies de Interés.

El ESIA menciona la necesidad de apoyar los viveros que vayan a desarrollar e implementar técnicas de propagación de las Especies de Interés, a fin de que puedan ser incluidos en los esfuerzos de reforestación [y restauración]. En vista del número de Especies de Interés que probablemente requieran propagación y cultivo ex situ como parte de la estrategia de mitigación, sumado a la vasta área que se verá afectada por el Proyecto y que por lo tanto requerirá restauración, reforestación, control de la erosión, etc., MPSA deberá contar con una capacidad de vivero significativa que supere en gran medida la actualmente disponible. Los esfuerzos para desarrollar conocimientos técnicos para la propagación y el trasplante de Especies de Interés también deberán ampliarse en gran medida para garantizar el desarrollo completo de protocolos con suficiente antelación al inicio de la restauración o la reforestación, de manera tal que se encuentre disponible una cantidad adecuada de individuos al momento de necesitarse. Las actividades del vivero deberían diseñarse para asegurar el mantenimiento de la diversidad genética de las Especies de Interés.

Curso de acción recomendado

- Crear y poner en ejecución un programa experimental de ensayos de recolección y propagación de semillas/almácigos de todas las Especies de Interés con la finalidad de documentar los requerimientos de crecimiento y la utilidad potencial de cada especie para las actividades de restauración, control de la erosión, etc. Estos esfuerzos deberían hacer uso de semillas y otros materiales de plantas accesibles durante los trabajos en la plataforma de perforación (que incluyan visitas durante el desbroce y visitas posteriores al cierre).
- Se deben considerar alternativas a las técnicas de propagación convencionales (por ej., cultivo de tejidos vegetales y micro-propagación) para las Especies de Interés que no respondan positivamente a los métodos de propagación estándar y en los casos en que haya material insuficiente disponible para lograr la eficacia de los métodos convencionales.
- Transcurrida la etapa experimental, la propagación de Especies de Interés debería incrementarse hacia niveles de producción que se adecuen a las necesidades del Proyecto de reforestación, restauración, control de la erosión, etc. La cantidad de material de cada Especie de Interés requerida para la restauración debe estimarse como parte de un Plan de Restauración del Proyecto, y el material requerido para otras actividades, como la reforestación y el control de la erosión, debería determinarse para el Plan Medioambiental del Proyecto general.

14. El impacto residual de una menor conectividad del paisaje principalmente como resultado de las tuberías y la ruta de transporte, aparece subestimado en el ESIA, y las acciones de mitigación propuesta son probablemente inadecuadas.

El ESIA hace referencia a los efectos negativos del Proyecto en la conectividad del paisaje, en particular como resultado de la tubería y la ruta de transporte, y propone cuatro acciones de mitigación: 1) reforestar fuera del emplazamiento, dentro y fuera de áreas protegidas; 2) no permitir el paso de transporte público por la entrada de la mina; 3) minimizar el ancho del camino costero y el volumen de tráfico vehicular, y 4) implementar estructuras de cruce (alcantarillas y escaleras de soga) a lo largo de la ruta costera. El impacto residual de una conectividad de paisaje disminuida está previsto de modo optimista como “moderado”, lo que de ningún modo podría ser un resultado aceptable a la luz de las obligaciones y compromisos asumidos por MPSA respecto de la diversidad.

Los impactos del proyecto en la conectividad del paisaje son potencialmente grandes e involucran un área de importancia regional considerable en vista de que la tubería y la ruta de transporte cortan transversalmente el corredor biológico Mesoamericano del Atlántico de Panamá. Durante la consultoría actual no intentamos llevar a cabo una evaluación pormenorizada de la parte del ESIA que analiza los impactos sobre la conectividad del paisaje, pero nuestra clara impresión es que la información de base sobre la cual fueron estimados estos impactos no fue adecuada, lo que al parecer llevó a subestimar su importancia. Asimismo, las acciones de mitigación propuestas probablemente sean inadecuadas y algunas de ellas hasta inapropiadas. En particular, la mera reforestación de áreas afectadas no contribuiría en mucho a resolver la pérdida de conectividad, aunque la restauración ecológica podría con el tiempo representar una mitigación eficaz. Además, evitar que el tráfico público pase por la entrada de la mina bien puede ser válido para la seguridad y otros motivos, pero tendría un beneficio muy limitado, si no ninguno, con relación a la mitigación de la pérdida de conectividad del paisaje.

Curso de acción recomendado

- Realizar un estudio de impactos para la tubería y la ruta de transporte, que considere (de manera no excluyente) temas de conectividad, a la luz del/los modelo(s) de ingeniería y operativo propuesto(s).
- Reevaluar los impactos sobre la conectividad del paisaje dentro del área de la mina en función del estudio de impactos propuesto arriba.
- Asegurar que los impactos esperados se monitoreen cuidadosamente, en particular en los puntos de cruce estratégicos.

VI. OTROS INCONVENIENTES IDENTIFICADOS Y SUGERENCIAS

15. Las plantaciones alrededor de las edificaciones de la mina de Cobra incorporan en gran medida o de manera exclusiva especies ornamentales no autóctonas.

MPSA ha emprendido actividades para dotar de paisaje a las áreas que rodean el emplazamiento de la mina. Empero, casi sin excepciones, esto se ha llevado a cabo utilizando especies ornamentales no autóctonas ampliamente disponibles en Panamá. Si bien estas especies pueden crecer fácilmente bajo las condiciones tropicales húmedas del área del Proyecto y son conocidas por la mayoría de las personas que trabajan en la mina, su introducción en el área de bosque húmedo nativo representa un riesgo real no despreciable de que se vuelvan invasivas. MPSA tiene la obligación, a la luz de la Norma PS6 de la IFC, de evitar nuevas introducciones de especies potencialmente invasivas en el área del Proyecto.

Al no crear un paisaje con especies nativas, MPSA se pierde la oportunidad de hacer hincapié en su preocupación por la flora del lugar y de incorporar Especies de Interés al paisaje, algo que podría constituir un componente adicional de los esfuerzos destinados a mantener la diversidad genética de las Especies de Interés.

Curso de acción recomendado

- Comenzar a reemplazar todas las plantas ornamentales exóticas inicialmente con especies nativas de fácil crecimiento y finalmente con algunas (o potencialmente todas) Especies de Interés, lo que podría adicionalmente contribuir al mismo tiempo a la mitigación de las Especies de Interés.

- Potenciar esta iniciativa para ayudar a crear conciencia entre el personal del Proyecto y los visitantes sobre las Especies de Interés.
- Monitorear las especies ornamentales no autóctonas utilizadas actualmente para la dotación de paisaje a fin de detectar cualquier tendencia hacia la invasión, y en el caso de detectarse realizar las acciones inmediatas para eliminar dichas especies.

16. <u>16. Las acciones de mitigación propuestas en el ESIA respecto de los posibles efectos perjudiciales sobre las Especies de Interés como resultado de la introducción de especies no autóctonas e invasivas se limitan a la introducción de animales y desestiman a las plantas introducidas.</u>

El ESIA menciona los efectos negativos de introducir especies no autóctonas e invasivas sobre las Especies de Interés en la mina de Cobra, pero las acciones de mitigación propuestas solamente hacen referencia a la introducción de especies animales. Esto constituye claramente un descuido ya que controlar la introducción de especies de plantas es un asunto que requiere acciones de mitigación.

Se debe crear un plan de manejo exhaustivo para evitar la introducción de especies de plantas no autóctonas e invasivas, según se requiere para cumplir con la norma PS6 de la IFC. Asimismo, si bien MPSA no está obligada formalmente a manejar o eliminar las especies invasivas que estaban presentes antes de comenzar con el Proyecto, el desarrollo y la puesta en ejecución de un plan de manejo para estas especies es necesario para proteger la inversión significativa que MPSA pudiera tener que efectuar en conservación para evitar impactos desastrosos originados por las especies de plantas invasivas.

<u>*Curso de acción recomendado*</u>

- Realizar un estudio de línea de base sobre las especies y malezas no autóctonas introducidas en la mina de Cobra.
- Establecer protocolos de seguridad para evitar la introducción de estas especies a través de personas, vehículos, equipos, maquinaria, materiales de construcción, etc.
- Poner en ejecución medidas para educar al personal y a los visitantes sobre la necesidad de evitar acciones que puedan originar la introducción de estas plantas. Por ejemplo, se les debe solicitar a todos los visitantes que se limpien el calzado antes de ingresar.
- Monitorear periódicamente la flora de malezas a lo largo de todas las fases de la mina, desde la fase de construcción y operativa hasta el cierre, y llevar adelante acciones para eliminar arribos recientemente registrados.
- Garantizar que la revegetación de todos los hábitats abiertos se realice lo antes posible utilizando especies de plantas autóctonas.

17. <u>El componente ambiental del programa de inducción no es presentado actualmente a todos los visitantes y podría no enfatizar adecuadamente cuestiones relativas a especies no autóctonas e invasivas y los riesgos que éstas conllevan.</u>

Durante nuestra consultoría observamos que el programa de inducción para visitantes y empleados nuevos menciona cuestiones ambientales, si bien esta parte de la inducción no nos fue mostrada. También observamos numerosos lugares con desperdicios en el campo. La inclusión de cuestiones ambientales en la inducción es destacable. El contenido debe actualizarse regularmente y también debe hacer hincapié en temas de biodiversidad y en el hecho de que la mina de Cobra está situada en un área de gran biodiversidad dentro de una zona de biodiversidad reconocida mundialmente. Los peligros de introducir elementos no autóctonos que puedan volverse invasivos deben mencionarse de manera explícita.

Curso de acción recomendado

- Asegurar que todos los visitantes reciban inducción sobre cuestiones ambientales clave.
- Incluir estas cuestiones clave en la instrucción periódica que se imparte al personal y a los contratistas de MPSA.
- Actualizar periódicamente los componentes ambientales y de biodiversidad del programa de inducción, tanto para visitantes como para nuevos empleados. Este componente debe tratar temas tales como la sensibilidad ecológica/de biodiversidad del área, la eliminación correcta de desperdicios en el campo, etc.

18. Existen oportunidades para aumentar la toma de conciencia del personal y los contratistas, y del público en general, sobre las Especies de Interés y el compromiso asumido por MPSA respecto del manejo responsable de la biodiversidad y la mitigación de los impactos del Proyecto.

Gran parte de los trabajadores de la mina de Cobra parecen ignorar en gran medida las Especies de Interés y el compromiso de MPSA de manejar la biodiversidad y los impactos del Proyecto de manera responsable, y lo mismo sin duda ocurre con el público en general. La introducción de un programa destinado a rectificar esta situación podría ayudar a aumentar la toma de conciencia y a inculcar un sentido de orgullo respecto de los esfuerzos de MPSA de cumplir con sus obligaciones y compromisos, y podría brindar la oportunidad de forjar buenas relaciones públicas. Una iniciativa de esta clase podría incluir lo siguiente:

- Ofrecer charlas ocasionales a los trabajadores en la planta sobre temas que puedan ser de su interés.
- Publicar artículos e informes en medios de noticias e informativos locales y nacionales.
- Imprimir y distribuir pósteres y calendarios que muestren Especies de Interés atractivas e interesantes.
- Alentar al personal a participar en conferencias y congresos científicos de importancia y publicar los resultados de sus investigaciones (el BAP exhorta a contribuir con conocimientos científicos asociados a Especies de Interés para utilizarse en investigaciones y en la creación de proyectos de conservación).
- Promover y habilitar visitas a la mina de Cobra de parte de investigadores que tengan un interés especial en la taxonomía y la ecología de los grupos que contienen Especies de Interés.
- Seleccionar algunas Especies de Interés como especies focales (o insignia) emblemáticas para demostrar el compromiso de MPSA con un manejo responsable de la biodiversidad. Las orquídeas son usadas a menudo para este fin, pero otras opciones podrían ser la *Posoqueria laevis*, la *Cryptocarya panamensis*, la *Matelea viridis* y la *Pleurothyrium triflorum*.

VII. REFERENCIAS

ANAM. 2008. Especies en Peligro de Extinción. Disponible en Internet: http://www.anam.gob.pa/images/stories/documento_aprotegidas/especies_en_extincion.pdf. Citado el 14 de mayo de 2010.

Golder Associates. Septiembre de 2010, ESIA del Proyecto Mina de Cobre Panamá. Presentado a: Minera Panamá S.A.

Graham, D. 2007. *Mesoamerican biological corridor: Mexico to Panamá*. Global Transboundary Protected Áreas Network. Disponible en Internet: http://www.tbpa.net/case_10.htm. Visitado el 24 de

marzo de 2009.

Corporación Financiera Internacional, Norma de Desempeño 06 de la Corporación Financiera Internacional. Disponible en Internet: http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/pol_PerformanceStandards2006_full/$FILE/IFC+Performance+Standards.pdf

IUCN. 2001. Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión para la Supervivencia de Especies de la UICN, UICN, Gland, Suiza; Cambridge, Reino Unido.

Miller, K., E. Chang y N. Johnson. 2001. *Defining common ground for the Mesoamerican Biological Corridor*. WRI-WWF-CATIE. Washington, EE.UU. Pág. 49.

MWA 2010. Investigación biológica para la identificación de especies de flora y fauna de interés fuera del área de la concesión adjudicada a Copper-Panama MPSA

APÉNDICE 1. Cuadros de impactos y mitigación pertinentes a la Conservación de la Flora, extraídos del ESIA (Golder 2010); la numeración de los cuadros respeta la numeración del informe original.

Cuadro 2.5-1 Descripción de impactos residuales significativos

Significancia	Descripción
despreciable	Se ha identificado una interacción significativa entre la actividad de Categoría III y un VC, y se prevén algunos impactos pequeños pero inmensurables (magnitud = 0).
menor	Impacto cuya magnitud podría oscilar entre un extremo bajo (1) y uno alto (3), pero cuya extensión geográfica o duración no superaría nunca el nivel bajo.
moderada	Impacto cuya magnitud podría oscilar entre un extremo bajo (1) y uno alto (3) pero cuya extensión geográfica o duración no superaría nunca el nivel medio.
mayor	Impacto cuya magnitud podría oscilar entre un extremo bajo (1) y uno alto (3), y cuya extensión geográfica y duración superan el nivel medio.

Cuadro 2.5-2 Descripción de la relación entre los impactos residuales positivos y negativos y los componentes valuados generados durante la fase de construcción del Proyecto

Impacto	Mitigación	Significancia
Elementos biológicos		
Efecto negativo del desbroce de la flora (plantas) y las Especies de Interés en el área del Proyecto	- Plan de rescate de flora (plantas) con identificación y protección de los sitios de reubicación para las especies de interés - Apoyo de viveros de flora (plantas) y técnicas de propagación de especies de interés - Reforestación y protección de áreas aledañas a la mina que contengan especies de interés	despreciable
Efecto negativo de la introducción de especies no autóctonas invasivas sobre las especies de interés	- No se permitirán mascotas ni alimentación de animales salvajes - Almacenamiento y eliminación correctos de alimentos y residuos - Programa de exterminio de pestes	menor a moderada
Pérdida de ecosistemas frágiles	- Minimizar el tamaño de la huella del Proyecto y la longitud de los bordes creados por el Proyecto y utilizar la mejor tecnología disponible para minimizar los efectos del aire y el agua sobre el bosque circundante - Apoyo financiero, de gestión y planificación para áreas protegidas u otras iniciativas - Control de acceso	despreciable a moderada
Efectos negativos sobre la conectividad del	- Reforestación de áreas externas al emplazamiento, dentro y fuera de áreas protegidas - Prohibir el paso del tráfico público por la entrada de la	moderada

Impacto	Mitigación	Significancia
paisaje	mina; minimizar el ancho de la ruta costera y el volumen del tráfico vehicular - Construir estructuras de cruce (alcantarillas y escaleras de soga) a lo largo de la ruta costera	
Beneficios de áreas protegidas	- Apoyo financiero, de gestión y planificación - Apoyo para un desarrollo sustentable dentro de las áreas de conservación	moderada

Cuadro 2.5-3 Descripción de la relación entre los impactos residuales positivos y negativos y los componentes valuados generados durante la fase operativa del Proyecto

Impacto	Mitigación	Significancia
Elementos biológicos		
Efecto negativo del desbroce de la flora (plantas) y las Especies de Interés en el área del Proyecto	- Plan de acción para la biodiversidad que incluya un plan de rescate de flora (plantas) centrado en especies de interés de gran prioridad y otras especies de interés, según lo permitan los recursos - Apoyo para viveros de flora (plantas) y desarrollo de técnicas de propagación de especies de interés - Reclamación y reforestación progresivas de la huella del Proyecto	despreciable
Efecto negativo de la introducción de especies no autóctonas invasivas sobre las especies de interés	- Prohibición de mascotas y alimentación de animales salvajes - Almacenamiento y eliminación correctos de alimentos y residuos - Programa de exterminio de pestes	menor a moderada
Pérdida de ecosistemas frágiles	- Reforestación de áreas aledañas a la mina en áreas protegidas y corredores de vida silvestre - Monitoreo de la flora (plantas) en el área de impactos ambientales derivados del aire, el agua y los bordes y, de ser necesario, acciones correctivas - Diseñar la huella del Proyecto para minimizar cambios en el flujo del agua en cursos de agua dentro del área de impactos ambientales	despreciable a moderada
Efectos negativos sobre la conectividad del paisaje	- Reforestación de áreas aledañas a la mina dentro y fuera de áreas protegidas; apoyo financiero, de gestión y planificación para áreas protegidas - Estabilización y revegetación progresivas - Monitoreo continuo y gestión adaptativa de estructuras de cruce	moderada
Beneficios de áreas protegidas	- Apoyo financiero, de gestión y de planificación - Apoyo para el desarrollo económico sustentable de comunidades - Control de acceso a las áreas de conservación propuestas	moderada

Cuadro 2.5-4 Descripción de la relación entre los impactos residuales positivos y negativos y los componentes valuados durante las fases de cierre y pos-cierre del Proyecto

Impacto	Mitigación	Significancia
Elementos biológicos		
Posible baja supervivencia de especies de interés reubicadas o en viveros durante la reclamación	- identificación y protección de sitios de reubicación en áreas candidatas para conservación de especies de interés - apoyo para viveros de flora (plantas) y desarrollo de técnicas de propagación de especies de interés - reintroducción de especies de interés en hábitat naturales reforestados, tanto dentro como fuera de la mina	despreciable
Efecto negativo de la introducción de especies no autóctonas invasivas sobre las especies de interés	- Prohibición de mascotas y alimentación de animales salvajes - Almacenamiento y eliminación correctos de alimentos y residuos - Programa de exterminio de pestes	menor
Pérdida de ecosistemas frágiles	- Completar la reclamación y la reforestación - Reforestar áreas aledañas a la mina - Reponer al máximo nivel posible las cantidades y tasas de flujo en cursos de agua en el área de impactos ambientales en la fase de cierre	despreciable a menor
Efectos negativos sobre la conectividad del paisaje	- Reforestar dentro y fuera de la mina, y dentro y fuera de las áreas protegidas - Monitoreo continuo y gestión adaptativa de las estructuras de cruce - Monitoreo continuo del movimiento de mamíferos diversos - Restringir el acceso a través del camino costero	despreciable a moderada
Beneficios de áreas protegidas	- Apoyo financiero, de gestión y planificación - Control de acceso	moderada